

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ELIVELTON PONTES

**ANÁLISE E LEVANTAMENTO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA
INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA DA UFPR**

CURITIBA
2017

ELIVELTON PONTES

**ANÁLISE E LEVANTAMENTO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA
INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA DA UFPR**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto

CURITIBA
2017

TERMO DE APROVAÇÃO

ELIVELTON PONTES

ANÁLISE E LEVANTAMENTO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA DA UFPR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de obtenção do grau de Gestor da Informação, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto
Orientador - Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

Prof. Dr. Cicero Aparecido Bezerra
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

Prof. Dr. Egon Walter Wildauer
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

Curitiba, 06 de novembro de 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força e entendimento concedidos para o executar deste trabalho.

Aos meus amados pais, Benedita e José por sempre me apoiar e acreditar na minha educação, se estou nesta etapa da vida devo muito a vocês.

Aos meus sogros Simone e César, por me acolherem como filho, agradeço de coração seus auxílios e conselhos.

Aos meus irmãos, cunhadas e cunhado, que sempre representaram companheirismo e força.

À Universidade Federal do Paraná pela excelência de ensino.

Ao meu orientador pela sua motivação, pela confiança, pelo exemplo e inteira disponibilidade e dedicação na orientação e acreditar na realização deste trabalho.

Aos professores do Curso de Gestão da Informação, pelo conhecimento transmitido em especial aos professores ilustres da minha banca!

Aos confrades DenisAna, Filipi e Heidan pelos momentos compartilhados, novos aprendizados, e que a DS nunca termine!

Aos colegas da turma de 2013, foi uma honra poder estar ao lado de vocês.

Meu profundo agradecimento a todos que de alguma forma contribuíram para essa realização.

Gostaria de agradecer em especial à minha namorada Sabrina Moreira Paes, companheira, futura esposa, eterna amiga, amor da minha vida. Obrigado pela compreensão nas ausências, pelos apoios nas conquistas, por sempre ser o meu alicerce mesmo quando em momentos difíceis e, principalmente, por permitir eu fazer parte dos seus sonhos e conquistas. E tenha certeza que sempre te aplaudirei em pé e na primeira fila quando alcançares o seu sucesso!

"Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda!"

Mário Sergio Cortella

RESUMO

Compreender como está sendo desempenhado um sistema de informação é um papel pouco explorado pelos desenvolvedores de sistemas de informação. Portanto é uma tarefa importante realizar a avaliação de satisfação dos usuários diante a sistemas de informação. Tendo em vista estas considerações, o objetivo deste trabalho foi demonstrar a satisfação e compreensão do Sistema Integrado de Gestão Odontológica (SIGO) com a colaboração de uma amostra dos usuários. Primeiramente foi selecionada a instituição de estudo, departamento de Odontologia, Setor Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná. A metodologia adotada foi estudo de caso único de cunho exploratório e caráter qualitativo e quantitativo, por meio da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechada à amostra composta de 20 alunos a partir do 6º período até 8º período do curso de Odontologia e 5 técnicos administrativos responsáveis pelo processo de triagem; o questionário foi aplicado de agosto a outubro de 2017. Os dados coletados demonstraram que a maioria dos alunos participantes desconhecia o SIGO e suas funcionalidades, bem como a possibilidade de acesso por parte de alunos e professores às informações de pacientes. Quanto às falhas detectadas pelos usuários, tanto direto como indiretos, as maiores citadas foram falta de atualização, instabilidade, falta de divulgação, atraso no atendimento e dificuldade na busca por prontuários; além disso, a maioria dos alunos considerou o preparo e treinamento dos técnicos administrativos insuficiente quanto ao cadastramento de novos pacientes, possivelmente devido à falta de treinamento adequado e de atualização no sistema para aceleração do procedimento de abertura de prontuário.

Palavras-Chave: Engenharia de software. Satisfação dos usuários. Sistema Integrado de Gestão Odontológica. Gestão de projetos.

ABSTRACT

Understanding how an information system is being played is a role little explored by information system developers. Therefore, it is an important task to evaluate user satisfaction with information systems. In view of this consideration, the objective of this search was to demonstrate the importance of evaluation of user satisfaction, having as object of study a SIGO's system with the collaboration of users. Primarily, the study institution was selected: Department of Dentistry, Health Science Sector of Federal University of Parana. The methodology adopted was single case study, with exploratory stamp and qualitative and quantitative character, through application of questionnaire containing open and closed questions to the sample composed by 20 students from the 6th period until the 8th in Odontology Graduation and 5 administrative technicians (TA) responsible by screening process. The questionnaire was applied from August to October of 2017 year. The collected data demonstrated that the majority of students did not know the Integrated System of Odontologic Management (SIGO – *Sistema Integrado de Gestão Odontológica*) and yours features, both the possibility of access by students and teachers to patients informations. In relation to fails related by users, both direct and indirect, the most cited were lack of update, instability, lack of disclosure, delay in care and difficulty in search by medical records. More over, the majority of students consider the TA's preparation and training insufficient in relation to new patients registration, possibly because lack of disclosure and update in system by acceleration in process of opening medical records.

Keywords: Software engineering. User satisfaction. Integrated System of Odontology Management. Project management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO	28
FIGURA 2 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES	31
FIGURA 3 - RELAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS ATIVIDADES DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS	22
FIGURA 4 - RELATO NEGATIVO DO ALUNO 1	38
FIGURA 5 - RELATO NEGATIVO DO ALUNO 3	39
FIGURA 6 - SUGESTÃO DO ALUNO 1	42
FIGURA 7 - SUGESTÃO DO ALUNO 2	42
FIGURA 8 - SUGESTÃO DO ALUNO 4	42
FIGURA 9 - SUGESTÃO DO ALUNO 7	42
FIGURA 10 - SUGESTÃO DO ALUNO 11	43
FIGURA 11 - SUGESTÃO DO ALUNO 12	43
FIGURA 12 - SUGESTÃO DO ALUNO 13	43
FIGURA 13 - SUGESTÃO DO ALUNO 17	43
FIGURA 14 - SUGESTÃO DO ALUNO 18	44
FIGURA 15 - SUGESTÃO DO ALUNO 19	44
FIGURA 16 - RELATO DE EXPERIÊNCIA COM SIGO TA 1	45
FIGURA 17 - RELATO DE EXPERIÊNCIA COM SIGO TA 2	46
FIGURA 18 - RELATO NEGATIVO DO TA 1	47
FIGURA 19 - RELATO NEGATIVO DO TA 2	47
FIGURA 20 – SUGESTÃO TA 1	49
FIGURA 21 - SUGESTÃO TA 2	50
FIGURA 22 - SUGESTÃO TA 3	50
FIGURA 23 - SUGESTÃO TA 4	50
FIGURA 24 - SUGESTÃO TA 5	50

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - RESPOSTAS DOS ALUNOS À QUESTÃO 1.....	37
GRÁFICO 2 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 5	39
GRÁFICO 3 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 6	40
GRÁFICO 4 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 8	41
GRÁFICO 5 - RESPOSTA DOS TAS À QUESTÃO 3.....	45
GRÁFICO 6 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 4	46
GRÁFICO 7 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 5	47
GRÁFICO 8 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 6	48
GRÁFICO 9 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 7	49

LISTA DE SIGLAS

UFPR - Universidade Federal do Paraná
CCE - Centro de Computação Eletrônica
SWEBOK - *Software Engineering Body of Knowledge*
SIGO - Sistema Integrado de Gestão Odontológica
ER - Elicitação de requisitos
IEEE – *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
ISO - *International Organization for Standardization*
UML - *Unified Modeling Language*
RG - Registro Geral
TA - Técnico Administrativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTO E PROBLEMA	13
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE	16
2.2 GESTÃO DE PROJETOS	16
2.3 REQUISITOS	18
2.4 ENGENHARIA DE REQUISITOS.....	18
2.4.1 Processos de engenharia de requisitos.....	20
2.4.2 Levantamento de requisitos	21
2.4.2 Técnicas de levantamento de requisitos	23
2.5 MANUTENÇÃO DE SOFTWARE.....	25
2.6 SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS	26
2.7 SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA - SIGO	26
2.6.1 O que é o SIGO.....	27
2.6.2 Usuários	27
2.6.3 Diagrama de caso de uso.....	27
2.6.4 Diagrama de atividades.....	29
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	33
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	33
3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	35
3.3 MATERIAIS	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO.....	57
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS	59
APÊNDICE C - RESTRIÇÕES SIGO (VOICHOSKI et al., 2009)	61

1 INTRODUÇÃO

Ressaltar e relatar a importância dos requisitos na satisfação de exigências definidas dos usuários de um sistema de informação é uma maneira de reduzir as principais dificuldades e carências no reconhecimento e entendimento do sistema que será operado. A princípio esta afirmativa parece simples, pois teoricamente, o cliente/usuário compreende suas necessidades, mas na prática nem mesmo os engenheiros de software preveem ambiguidades e inconsistências (PRESSMAN, 2011).

A proporção de ocorrência de manutenção em sistemas com o intuito de melhorar a qualidade a partir de uma requisição de modificação ou inserção de novas funções por consequência da necessidade, da alteração da regra de negócio ou até mesmo de lei. Para Pressman (2011), existem 4 atividades de manutenção, e são elas: manutenção corretiva, manutenção adaptativa, manutenção evolutiva e manutenção preventiva.

Compreender os requisitos vai além de uma abordagem da engenharia de requisitos, é importante destacar alguns pontos da gestão de projetos se utilizando da abordagem do PMBOK (PMI, 2013, p. 112):

Estes requisitos precisam ser obtidos, analisados e registrados com detalhes suficientes para serem incluídos na linha de base do escopo e medidos uma vez que a execução do projeto se inicie. (PMBOK, PMI, 2013, p. 112).

É necessário entender a proporção que a requisitos de software se torna ao analisar a finalidade, os impactos e reações que causam nos *stakeholders*, pois é uma atividade que exige o conhecimento em análise de negócio, tal importância é verificado no BABOK (2011) em todo o capítulo três que é dedicado para elicitação de requisitos destacando sua importância como tarefa-chave para a análise de negócio.

Este trabalho propõe estudo da satisfação dos usuários do Sistema Integrado de Gestão Odontológica - SIGO para auxiliar o curso de Odontologia assim como o Serviço de Triagem da UFPR na análise e levantamento dos principais requisitos SIGO, com apreciação do projeto de pesquisa idealizador do sistema. Ao fim da pesquisa será conduzido junto ao responsável atual do SIGO, Centro de Computação Eletrônica da UFPR (CCE-UFPR) e responsável e/ou representante da Coordenação do Curso de Odontologia da UFPR. Para tal será realizado uma pesquisa com uma

amostra da população dos usuários do sistema.

1.1 CONTEXTO E PROBLEMA

Desde o ato da criação de um sistema de informação qualquer até o momento que o mesmo é colocado em uso, novas requisições e necessidades emergem à medida que o usuário julga necessário. Partes desse sistema podem precisar de melhorias com o tempo, e com a constante evolução acelerada de novas tecnologias, necessidades cada vez mais específicas acabam demandando uma melhoria no processo, uma inserção de nova função. Portanto, depois de serem entregues, os sistemas sempre precisam evoluir em resposta às exigências de mudanças. (SOMMERVILLE, 2004)

Compreender essa volatilidade de um sistema de informação se faz necessário entender a satisfação dos usuários e suas demandas, além dos ruídos na comunicação entre os usuários e o sistema no quesito compreensão do uso.

Os riscos envolvidos na elicitação de requisitos podem aumentar o uso de recursos, aumentar o tempo à alocação de profissionais em determinada atividade, aumentar o prazo do projeto ou comprometer a qualidade do resultado final, bem como a inviabilização do alcance dos objetivos determinados.

Por esses motivos, esta pesquisa tem foco na seguinte questão norteadora: Qual é o grau de satisfação de uso do Sistema Integrado de Gestão Odontológica da UFPR?

1.2 OBJETIVOS

Para atingir com sucesso os fatos que sustentam as considerações ao contexto deste projeto, foram delimitados os objetivos desta pesquisa que são apresentados no formato geral e específico, a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Levantar a satisfação e compreensão do uso do SIGO por meio de seus usuários a partir da documentação dos requisitos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Tendo em vista o objetivo geral descrito anteriormente, são elencados os objetivos específicos para a compreensão do presente estudo:

- Compreender conceitos pontuais relacionados a necessidades e requisitos de sistema de informação;
- Levantar os requisitos para posterior avaliação do SIGO;
- Levantar a adequação do SIGO junto aos usuários.

Em paralelo, objetiva-se identificar as contribuições da área de engenharia de requisitos o real valor da manutenção em sistemas de informação.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para Carvalho et al. (2001) é importante investir no processo de melhoria contínua para o aumento da qualidade focalizando a engenharia de requisitos.

Estimulado pela mesma motivação dos autores originais do projeto SIGO, este projeto sustenta-se em querer auxiliar o curso de Odontologia devido a sua função social perante a sociedade, atrelado ao grande esforço dos envolvidos desde o pensamento inicial do projeto até os usuários em utilizar sistema.

De um modo geral, a evolução dos requisitos de um sistema é comum diante de um avanço tecnológico, mudança na regra de negócio, ou até mesmo de adequação ao uso do usuário. É preciso entender as possíveis falhas, ruídos e até mesmo elementos destacados pelos usuários como necessários para buscar uma solução. Para isso é importante haver a pesquisa quanto a satisfação dos usuários atualmente e como é a compreensão do sistema.

Tanto a análise quanto o levantamento de requisitos do SIGO, é limitado ao estudo e aplicação do processos e métodos apresentados a fim de tornar exposto às necessidades dos usuários e especificações a serem apresentadas ao responsável da manutenção efetiva do sistema.

1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este documento está estruturado em seções, incluindo este capítulo representando as informações iniciais do estudo.

O Capítulo 2 descreve a etapa da fundamentação teórica, envolvendo as definições representativas do caso de uso e os principais conceitos e áreas de estudo: engenharia de requisitos, satisfação dos usuários, gestão de projetos, apresentando um foco mais específica nos conceitos e características sobre a disciplina e especificação de requisitos.

O Capítulo 3 aborda os aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos adotados para este estudo.

O Capítulo 4 é referente aos resultados do presente trabalho, que é a afirmação das técnicas e atividades da engenharia de requisitos em relação a satisfação dos usuários e a compreensão do uso com base no referencial teórico analisado.

Já no Capítulo 5 é visto as considerações finais deste estudo. Visando apresentar os pontos relevantes para os objetivos geral e específicos deste projeto.

Por fim, nas demais seções seguintes encontram as referências utilizadas na construção do embasamento teórico e o apêndice com o questionário aplicado aos usuários.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem a finalidade de apresentar o referencial teórico no qual esta pesquisa foi embasada, contemplando os conceitos e termos já relatados na seção anterior, executando o que foi proposto inicialmente.

2.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Engenharia de *software* é uma abordagem sistemática e disciplinada para o desenvolvimento de software (PRESSMAN, 2006).

A engenharia de *software* tem aplicação em todas as etapas de criação de software, desde as etapas iniciais de especificação até o momento em que o software está em uso, sendo necessário a realização da manutenção no mesmo (SOMMERVILLE, 2011). Essas práticas englobam atividades, interação de ferramentas, pessoas e métodos.

Assim como a gestão de projetos, a engenharia de *software* também possui reunido em um guia as boas práticas criadas pelo IEEE, o *Software Engineering Body of Knowledge* (SWEBOK) que atualmente encontra-se na versão 3.0. Este guia é organizado em 10 áreas Requisitos de Software, Design de Software, Construção de Software, Teste de Software, Manutenção de Software, Gerência de Configuração de Software, Gerência da Engenharia de Software, Processo de Engenharia de Software, Ferramentas e Métodos da Engenharia de Software e Qualidade de Software.

Cada uma das áreas do SWEBOK é objetivada e promover uma visão consistente da engenharia de software, deixar claro a relação com outras disciplinas além de criar critérios e normas para a prática profissional da engenharia de software.

2.2 GESTÃO DE PROJETOS

Antes de abordar as definições e complementares relacionadas a engenharia de requisitos, nesta seção são abordados conceitos e fundamentos da gestão de projetos, em especial, nos contextos pertinentes a este estudo.

A fim de definições, Gasnier (2006, p. 11) caracteriza projeto como “tudo aquilo que não é rotina”.

O *Project Management Body of Knowledge* - PMBOK conjunto de recomendações tidas como melhores práticas no gerenciamento de projetos, organizado por profissionais da área de projetos, define projeto, como um “esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos” (PMI, 2013, p.3).

Dentro do gerenciamento de projetos, algumas características são relacionadas aos requisitos, etapas que envolvem a identificação e definição de requisitos dentro de gerenciamento de projetos, com a capacidade de assegurar o sucesso do projeto (PMBOK (PMI, 2013).

Devido à importância em um projeto, o PMI, organização responsável pelo PMBOK, acrescentou um capítulo dentro do seu guia, destacando gerenciamento das partes interessadas como uma área de conhecimento anteriormente inclusa na área de comunicações.

Segundo o PMBOK (2013)

identificar as partes interessadas é o processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto (PMBOK, 2013).

Freeman (1984) definiu partes interessadas todo “qualquer grupo ou indivíduo que afeta ou é afetado pelo alcance dos objetivos da empresa”.

Para o SIGO, os interessados do projeto são: Curso de Odontologia da UFPR representado no sistema em diferentes níveis como: perfil técnico administrativo, perfil professor e perfil aluno descrito por Voichoski et al. (2009), temos também como envolvidos o CCE-UFPR responsável pela manutenção do sistema.

O usuário técnico administrativo interage com o sistema, descrito no projeto original, com algumas funções capazes de realizar tarefas como cadastramento, alteração e exclusão de pacientes do sistema, além de listar e fazer pesquisas.

O usuário professor é o usuário com permissões de cadastrar requisições para os pacientes que seus alunos estiverem atendendo, além de listar e realizar pesquisas.

O usuário aluno é o usuário capaz realizar tarefas somente para os pacientes

que estiver atendendo e cancelar operações relacionadas ao paciente atendido por ele.

Para atender essas expectativas dos usuários e garantir o sucesso de um projeto é importante destacar também outra área, o gerenciamento de escopo, que tem como processo principal coletar requisitos.

2.3 REQUISITOS

Os requisitos são pontos importantes para o desenvolvimento de um projeto e peça fundamental na busca de soluções para problemas aparentes.

Dentro da literatura técnica para requisitos há diversas abordagens diferentes tanto para sua identificação, análise e o gerenciamento, variando de acordo com a função e etapa que está sendo analisadas.

Trazendo uma definição voltada mais ao âmbito organizacional, BABOK (IIBA, 2011, p. 6) apresenta requisito como:

- 1 - Uma condição ou capacidade necessária para uma parte interessada resolver um problema ou atingir um objetivo.
- 2 - Uma condição ou capacidade que deve ser alcançada ou possuída por uma solução, ou componente de solução, para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outros documentos formalmente impostos.
- 3 - Uma representação documentada de uma condição ou capacidade como em (1) ou (2). (BABOK, IIBA, 2011, P.6).

Para Jackson (1995), os requisitos são fenômenos ou propriedades do domínio da aplicação que devem ser executados, expressos em alguma notação apropriada ao entendimento do cliente e da equipe de desenvolvimento.

De acordo com o PMBOK (PMI, 2013, p. 111), o “sucesso do projeto é diretamente influenciado pelo envolvimento ativo das partes interessadas na descoberta e decomposição das necessidades em requisitos”.

2.4 ENGENHARIA DE REQUISITOS

Essa seção busca apresentar algumas das definições mais comuns na literatura acerca da Engenharia de Requisitos (ER), mostrando sua devida importância para o projeto desta pesquisa.

Sabe-se que qualquer projeto de *software* tem um conjunto de requisitos, definidos pelas necessidades e expectativas de seus usuários que efetivamente utilizam o mesmo, relacionado ao objetivo do sistema (ENGHOLM JÚNIOR, 2010).

Engenharia de Requisitos é um campo de estudo criado para compreender todas as atividades da engenharia de software de descobrimento (extração), documentação e manutenção de um conjunto de requisitos para um sistema baseado em computador (SOMMERVILLE, 2004). Cabe a ER propor métodos, ferramentas e atividades capazes de traduzir dependências e carências de softwares.

Na engenharia de *software*, há a classificação de requisitos, sendo requisitos do usuário e requisitos de sistema além da especificação do projeto propostas por Sommerville (2004, p. 82) na seguinte classificação:

1 - **Requisitos do usuário** são declarações, em linguagem natural e também em diagramas, sobre as funções que o sistema deve fornecer e as restrições sob as quais deve operar.

2 - **Requisitos de sistema** estabelecem detalhadamente as funções e as restrições de sistema. O documento de requisitos de sistema, algumas vezes chamada de especificação funcional, deve ser preciso. Ele pode servir como um contrato entre o comprador do sistema e o desenvolvedor do software.

3 - **Especificação de projeto de software** é uma descrição abstrata do projeto de software que é uma base para o projeto e a implementação mais detalhados. Essa especificação acrescenta mais detalhes à especificação de requisitos do sistema. (SOMMERVILLE, 2004, p. 82).

Tradicionalmente, os requisitos são especificados, classificados, divididos de maneiras diferentes e com abordagens distintas para suas áreas, como visto na visão de negócios e como na visão da engenharia de *software*.

Sommerville (2004, p. 83) classifica os requisitos em instâncias: os requisitos funcionais, não-funcionais e de domínio dentro da área de engenharia de *software* da seguinte maneira:

1-**Requisitos funcionais** são declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer.

2-**Requisitos não-funcionais** são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema. Entre eles destacam-se restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, entre outros.

3-Requisitos de domínio são requisitos que se originam do domínio de aplicação do sistema e que refletem características desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não-funcionais. (SOMMERVILLE,2004,p.83).

Segundo Pressman (2011), a engenharia de requisitos fornece um mecanismo preciso para entender as necessidades do que o cliente deseja, assim avaliar a exequibilidade, negociar uma solução razoável, especificar a solução de maneira simples e clara, validar as especificações e gerenciar os requisitos à medida que eles são executados.

Segundo Zave (1997, p. 315) ER é o campo da engenharia de software que:

[...] está preocupado com os objetivos do mundo real para as funções e restrições aplicáveis a sistemas de software. Está também preocupado com o relacionamento destes fatores para especificações precisas do comportamento do software e com sua evolução no tempo e através de famílias de produtos (ZAVE,1997,P.315).

Para entender os requisitos é preciso relacionar e descobrir todas as possíveis fontes de requisitos, para isso é importante destacar a abordagem da gestão de projetos sobre essa temática. Com essas definições é possível verificar e destacar os processos de engenharia de requisitos e demais pontos da abordagem desse projeto.

2.4.1 Processos de engenharia de requisitos

Do ponto de vista da *International Organization for Standardization* (ISO, 1988) processo é “um grupo de atividades que se caracterizam por uma série de entradas específicas que agregam valor e fornecem uma série de saídas específicas para clientes externos e internos”. Sendo entradas, informações do sistema, necessidades dos usuários do sistema. Resultando em saídas como: descrições dos requisitos do sistema e dos usuários.

O processo de engenharia de requisitos é compreendido como um conjunto estruturado de atividades que são seguidas para derivar, validar e manter um documento de requisitos de um sistema (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1988, p.9).

Na literatura encontramos diversos modelos de ER, no geral as fases constituem a seguinte ordem: elicitação, análise e negociação, documentação e gerenciamento e validação de requisitos.

Elicitação: Fase também chamada de levantamento de requisito é o momento

em que deve ser feita atividades a fim de levantar as necessidades dos *stakeholders*, e mapear as expectativas, com relação ao *software* tendo a finalidade de compreender de forma correta e completa a compreensão do usuário/cliente perante ao sistema. Mesmo sendo a etapa inicial, ela ocorre também durante as outras etapas (KOURI, 2007). A dificuldade na coleta dessas informações é notória, por isso existem diversas maneiras de realizar a coleta de informações como, entrevistas, questionários, observação, cenários, leitura de documento. Também algumas atividades em grupo para levantamento de ideias, como *brainstorm* e reuniões de RAD (*Rapid Application Development*) e JAD (*Joint Application Development*) (SOMMERVILLE, 2007).

Análise e negociação: Após ter obtidos os dados dos requisitos iniciais, estes são utilizados como base para essa segunda fase. Esta fase tem o objetivo principal de descobrir as inconsistências, conflitos levantados, pontos específicos incompletos, buscando uma solução que seja conforme as especificações dos *stakeholders*. A negociação é a atividade que deve ser a resolução dos conflitos, atribuindo prioridades dos requisitos.

Documentação: Os requisitos são documentados após a etapa de análise, então inseridos em um documento. Para IEEE (1998) o documento de requisitos objetiva incluir declarações não ambíguas dos requisitos e ser completo. Esse documento deve ser verificável, consistente, modificável, rastreável e usável durante toda a vida do requisito.

Gerenciamento e validação de requisitos: Essa etapa examina a documentação dos requisitos, de forma a assegurar que as demandas foram atendidas e que as mesmas sejam exequíveis. Pressman (2006) diz que o principal mecanismo de validação de requisitos é a revisão técnica formal. Revisão feita pelos interessados que analisam e fazem teste do sistema procurando erros de conteúdo ou de interpretação, inconsistências, redundâncias.

2.4.2 Levantamento de requisitos

O levantamento de requisitos de fato é a atividade que tem a função de identificar os requisitos do sistema, junto aos usuários do sistema. Também nessa fase são identificadas as funções do sistema, como os usuários estão lidando no sistema a fim de entender se as demandas dos usuários são de fato de problema ou

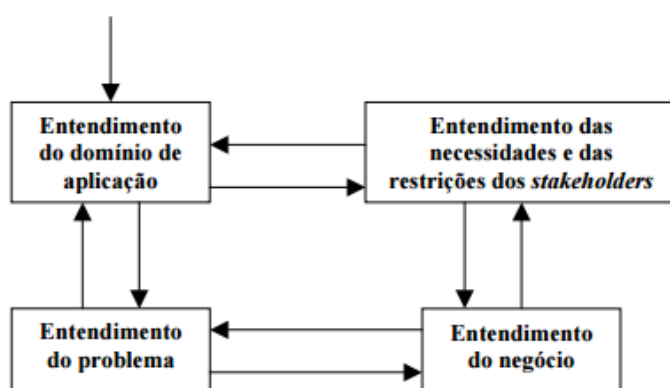
falta de algum componente no sistema ou se a utilização do sistema não está sendo executada como o esperado.

Essa atividade de levantamento de requisitos é apontada por Kotonya; Sommerville (1998) sendo quatro dimensões:

- **Entendimento do domínio da aplicação:** Definido pelos autores como entendimento geral da área na qual o sistema será aplicado;
- **Entendimento do problema:** É o entendimento dos detalhes do problema específico a ser resolvido com o auxílio do sistema a ser desenvolvido;
- **Entendimento do negócio:** Se caracteriza como entendimento da contribuição do sistema para que sejam atingidos os objetivos gerais da organização;
- **Entendimento das necessidades e restrições dos *stakeholders*:** Descrito como entendimento dos detalhes das necessidades apontadas pelos interessados nos processos de trabalho do sistema.

A FIGURA 3 demonstra a dimensão das atividades do levantamento de requisitos, sendo uma relação cíclica, devido cada compreensão do processo auxiliar e interferir no outro processo como um sistema colaborativo que se retroalimenta (SOARES,2007).

FIGURA 1 - RELAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS ATIVIDADES DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS



FONTE: Soares (2007).

Durante o processo de levantamento dos requisitos é necessária atenção para captar as reais necessidades que os usuários do sistema apontam, para isso é preciso ter uma boa comunicação e estar atento aos requisitos do sistema já existente. Para haver uma tentativa de minimizar os problemas e/ou pontos destacados pelos usuários é preciso verificar qual a técnica mais precisa e necessária para a se

comunicar com os usuários e o analista de sistema. Essas técnicas também são conhecidas como técnicas de elicitación de requisitos, que apresenta uma abordagem na próxima seção.

2.4.2 Técnicas de levantamento de requisitos

As técnicas de levantamento de requisitos, ou técnicas de elicitación de requisitos como é comumente encontrado na literatura, surgiram para identificação dos requisitos, explorando as características destacadas pelos usuários na maioria das vezes, e hoje é encontrado muitas abordagens (BELGAMO; MARTINS, 2000).

Para Pressman (2011) entre as técnicas de levantamento de requisitos se destacam:

Entrevistas: É uma das metodologias mais encontradas na literatura. Sommerville (2007) cita dois tipos de entrevistas: fechadas, em que o entrevistador realiza uma série de perguntas pré-definidas ao seu interlocutor, ou abertas, dependendo das necessidades e conhecimento do usuário com a aplicação, as quais, depois são tratadas e relacionadas como requisitos. As principais vantagens dessa metodologia é a flexibilidade e amplitude de questionamentos e os formatos organizados de informações adquiridas. Dentre as desvantagens, tem o tempo para a realização da entrevista e também a dificuldade, dependendo do sistema, de adesão por parte dos *stakeholders*.

Questionários: Essa técnica que pode abranger um grande número de pessoas é essencial quando se deseja coletar diversas opiniões de inúmeras pessoas e diferentes usuários. A justificativa de sua utilidade é quando há impossibilidade de encontro físico, a dispersão das pessoas envolvidas. Pode-se obter um *feedback* sobre problemas ou identificar possíveis melhorias em relação ao sistema (KENDALL, 1992). Para criar o questionário é preciso usar uma metodologia para formular questões, de modo a que os usuários possam responder e até mesmo antecipar dúvidas que podem surgir e evitar que seja extenso (BRAGA, 2008).

Reuniões: Essa técnica consiste em identificar e refinar exigências orientada a reuniões com os usuários e os desenvolvedores para identificarem juntos os problemas e propor soluções, negociar novas e diferentes abordagens. A principal dificuldade em realizar essa metodologia é a disponibilidade de todos os envolvidos no sistema e também a dispersão e perda do foco no objetivo.

Cenários: É a técnica que visa a produção de diferentes exemplos de interações entre o usuário final e o sistema. Simulando exemplos de situações ideais detalhadas pelos usuários. Seguir uma sequência estabelecida em comum acordo pelo engenheiro de software e *stakeholder*. É elaborado as situações que foram discutidas e é analisado a viabilidade das sugestões e do cenário proposto.

Métodos “Soft Sysems”: É um processo organizado e flexível, baseado em ideias de sistema, para lidar com situações tidas como problemáticas, um processo organizado de pensamento na forma de tomar ação para melhoria da situação (CHECKLAND; POULTER, 2006). São modelos abstratos de representações de um sistema, com foco no sistema automatizado, nas pessoas e na organização, criando um ambiente colaborativo entre usuários e desenvolvedores e criando propostas para prever resultados.

Observação e Análise social: Consiste na observação das pessoas na execução de seu trabalho e na produção de registro detalhados da utilidade do sistema pelo usuário. É muito utilizada para coletar requisitos implícitos, e promover um entendimento de como os usuários operam o sistema.

JAD: Modelo criado pela IBM em 1977, a *Joint Application Development* é uma metodologia para extrair informações de alta qualidade dos usuários, através de reuniões com objetivos de tomar decisões em grupo. Tal metodologia substitui as entrevistas individuais, e os resultados geram um levantamento mais preciso dos requisitos do que os obtidos pelas técnicas convencionais de entrevistas e questionários individualizados, porém o principal impeditivo da realização acaba se tornando a indisponibilidade dos usuários envolvidos, tempo e o risco dessas decisões serem descentralizadas (FOURNEIR, 1994).

Existem, portanto, diversas técnicas, e não há na literatura uma regra ou padrão de utilização de metodologia, entretanto o papel fundamental do analista é estar atento a qual técnica aplicar em determinada situação. A metodologia definida para abordagem deste estudo foi o questionário, devido às vantagens encontradas, principalmente atrelado ao fato da disponibilidade limitada de reuniões frequentes com os envolvidos e a dispersão apresentada por alguns usuários estratégicos durante a realização deste projeto.

RAD: *Rapid Application Development* (RAD) ou Desenvolvimento Rápido de Aplicação é caracterizado como um modelo de processo de desenvolvimento de software iterativo e incremental que enfatiza um ciclo de desenvolvimento curto. Este

modelo utiliza o JAD para definir a especificação do sistema e prototipação para obter *feedback* útil ao processo de requisitos; porém o processo RAD exige recursos humanos suficientes para construção de equipes.

2.5 MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

Em diversas organizações utiliza-se sistemas ultrapassados, com a manutenção e atualização limitada, assim com os avanços tecnológicos esses sistemas caem em desuso, ficam depreciados e muitas vezes obsoletos.

Realizando uma rápida analogia, temos um sistema que precisa de manutenção ou atualização como uma embarcação que se depara com um *iceberg*, ou seja, os maiores problemas não estão aparentes e sim se escondem sob à superfície.

Segundo Sommerville (2004), a manutenção de software é o processo geral de modificação de um sistema depois que ele foi colocado em uso. Podendo ser desde alterações pequenas na programação, até alterações mais complexas devido a mudança causada por uma lei ou alguma regra de negócio.

Existem diferentes tipos de manutenção de *software* encontrados na literatura, citadas a seguir:

Manutenção corretiva: Objetiva os reparos dos defeitos de um *software* existentes. Segundo a visão de Sommerville (2004), os erros de projeto são mais dispendiosos, uma vez que podem envolver a reprogramação de diversos componentes;

Manutenção adaptativa: São aquelas mudanças que não fazem parte da especificação do projeto e tem a finalidade de adaptar o software a um ambiente operacional diferente. Segundo Sommerville (2004), esse tipo de manutenção é necessário quando algum aspecto do ambiente de sistema é modificado, como o *hardware*, o sistema operacional da plataforma ou outras modificações no *software* de apoio;

Manutenção perfectiva: faz acréscimo à funcionalidade do sistema. Esse tipo de manutenção, segundo Sommerville (2004), é necessária quando os requisitos de sistema são modificados, em resposta a mudanças organizacionais ou de negócios;

Manutenção preventiva: é a modalidade menos utilizada pelas empresas porém, é a ação sistemática para prevenir falhas no desempenho do sistema, com controle e

monitoramento das funcionalidades do sistema.

Um estudo com empresas de *software* (Souza et al., 2004), relatou dentro da amostra de empresas pesquisadas, as manutenções do tipo corretivas prevaleceram com mais 50% dos resultados, seguido pelas perfectivas (aproximadamente 30%) e adaptativas (aproximadamente 20%). No entanto na pesquisa nenhuma empresa realizando manutenção do tipo preventiva.

2.6 SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS

Para Bailey; Pearson (1983) satisfação é equivalente à soma das reações positivas e negativas para um conjunto de fatores.

Buscando uma definição mais de negócios, especificamente *marketing* Kotler (1995) define satisfação como sentimento de uma pessoa, resultado da comparação do desempenho de um produto em relação às suas expectativas.

Buscando compreender a satisfação de usuários de um sistema Segundo Boulding et al. (1993), diserta que os usuários dos SI não deixam de ser clientes e a satisfação possui dois conceitos principais: a satisfação específica em uma transação e a satisfação acumulada.

Em decorrência da importância de buscar a satisfação de usuários, diversos estudos foram publicados buscando identificar fatores de insucesso em sistemas, com o objetivo de avaliar sistemas específicos e mensurar a satisfação dos usuários. Doll e Torkzadeh (1988) criaram o “*End-user Computing Satisfaction*” (EUCS), modelo baseado em trabalhos sobre o assunto sintetizando em 5 fatores: conteúdo, formato, exatidão, facilidade de uso e pontualidade.

2.7 SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA - SIGO

Em sua origem o sistema é descrito como Sistema Interno de Gestão Odontológica, no entanto para este estudo foi utilizado a nomenclatura atual, Sistema Integrado de Gestão Odontológica – SIGO, adotada pelos usuários do *software* (técnicos administrativos, professores e alunos) e dos responsáveis pela infraestrutura e alterações do sistema (Centro de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Paraná - CCE-UFPR).

2.6.1 O que é o SIGO

O Sistema Integrado de Gestão Odontológica foi elaborado em 2009 por discentes do curso de Tecnologia em Sistemas de Informação da UFPR, seguindo as ferramentas e recomendações do CCE-UFPR, com objetivo de auxiliar o curso de Odontologia da mesma instituição no gerenciamento dos processos e procedimentos realizados aos pacientes pelos acadêmicos e professores, diminuindo os espaços físicos utilizados para a salvaguarda dos documentos de procedimentos anteriormente anotados em papéis (VOICHOSKI et al.,2009).

2.6.2 Usuários

O SIGO foi desenvolvido aos docentes, discentes e técnicos administrativo, que compõem e estão relacionadas ao curso de Odontologia no concernente a triagem e atendimento de pacientes. Todavia, os autores do projeto original classificaram os usuários em três categorias a saber: Perfil Aluno, Perfil Professor e Perfil Técnico Administrativo.

O **Perfil Aluno** contempla o estudante de Odontologia que realiza o atendimento à comunidade interna e externa à universidade. Este perfil possibilita ações por parte do estudante limitadas a: Acessar o sistema; listar procedimentos; acessar lista de encaminhamento de pacientes; executar formulário de anamnese além de informações sobre os pacientes.

O **Perfil Professor** contempla os professores do curso de odontologia. Este perfil possibilita ações limitadas a: além das ações do Perfil Aluno; preencher encaminhamento de pacientes; solicitar pacientes para vagas de atendimento.

O **Perfil Técnico Administrativo** contempla os técnicos administrativos do Centro de Triagem Odontológica, exercendo além das funções dos usuários já descritos anteriormente, encaminhar os pacientes de acordo com demanda do Perfil Professor, além da edição, inserção e exclusão de pacientes.

2.6.3 Diagrama de caso de uso

O Diagrama de caso de uso é um termo utilizado pela UML (*Unified Modeling*

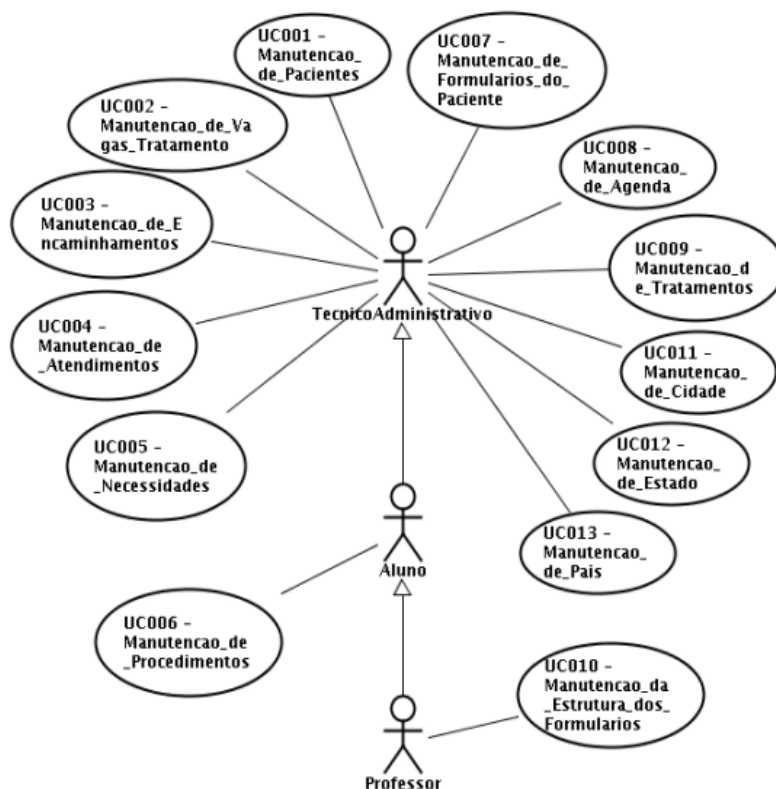
Language) para especificar a modelagem de caso de uso do sistema, importante para visualizar, especificar e documentar o comportamento de um elemento. Com isso é possível compreender de forma visual as atividades dos usuários nos elementos. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005).

O diagrama de caso de uso de acordo com Pender (2004, p.314),

[...] modela as expectativas dos usuários para usar o sistema. As pessoas e os sistemas que interagem com o sistema alvo são os chamados **atores**, e os recursos do sistema que os atores utilizam são chamados de **casos de usos**. Alguns casos de usos interagem com outros casos de usos, em relacionamento modelado por meio de setas de dependência (PENDER, 2004, p.314).

Para o SIGO o diagrama desenvolvido pelos autores do projeto original é apresentado conforme FIGURA 1 representando os atores sendo os usuários e os recursos do sistema sendo os casos de uso:

FIGURA 2 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO



FONTE: VOICHOSKI et al. (2009).

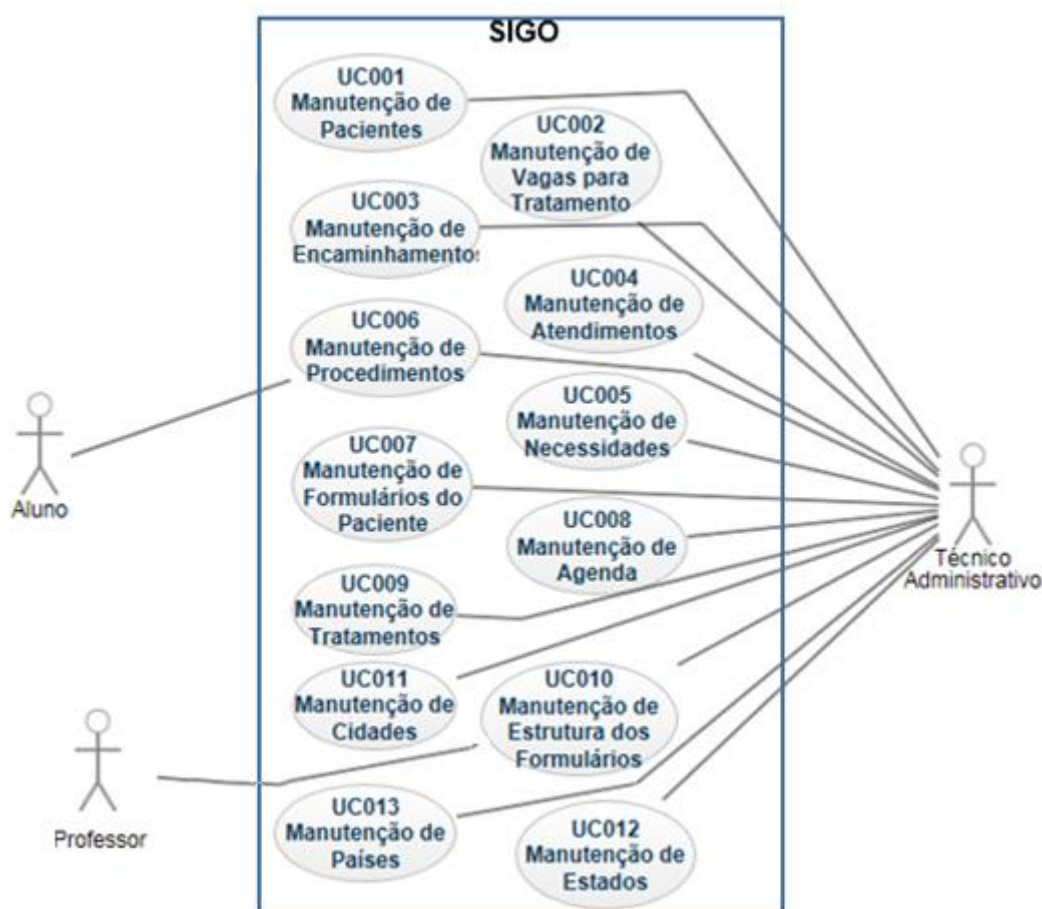
Com base na interpretação do diagrama, é possível identificar erros nos relacionamentos entre os atores, conforme as especificações do projeto do SIGO original. Repare que o Ator Aluno herda os casos de uso do Ator Técnico

Administrativo, além dos casos de uso UC006 e UC010 da imagem não serem casos aplicáveis pelo Ator Técnico Administrativo.

Para propor uma possível correção para o diagrama foi organizado uma relação, disposta no APÊNDICE A, para demonstrar os casos de uso, uma breve descrição do caso, e o ator que tem a permissão definida pela regra de negócio de realizar o caso.

Com base nos dados apresentados anteriormente, a seguir (FIGURA 3) foi desenvolvido uma correção para o diagrama apresentado no trabalho original do SIGO e demonstrado anteriormente.

FIGURA 3 - PROPOSTA CORREÇÃO DO DIAGRAMA DE CASOS DE USO



FONTE: Elaborado pelo Autor (2009).

2.6.4 Diagrama de atividades

O Diagrama de atividades é um gráfico onde é demonstrado um fluxo de controle de atividades e ações empregadas por outras atividades de um ou mais processo.

Essa representação Segundo Guedes (2008, p.33) “preocupa-se em descrever os passos a serem percorridos para a conclusão de uma atividade específica, muitas vezes representada por um método com certo grau de complexidade”.

Para Voichoski et al. (2009, p.21) o diagrama de atividades do projeto do SIGO

[...] foi elaborado com o objetivo de demonstrar o fluxo principal do SIGO, de acordo com o fluxo principal real que ocorre no Curso de Odontologia da UFPR durante um atendimento a algum paciente. Ele descreve com detalhes o fluxo, inclusive demonstra alguns alternativos, como é o caso de cancelamento de necessidades e encaminhamentos. (VOICHOSKI et al. 2009. p.21).

O atual diagrama de atividades desenvolvidos pelos autores do projeto original demonstra a limitação de algumas funções para o usuário aluno nas quais impedem a melhora no tempo de atendimento ao paciente; também é observado as funções que seriam da finalidade do professor, porém como observado os professores não utilizam o sistema, havendo um *gap* no procedimento e acúmulo de fila na triagem da clínica da Odontologia. Como não foram encontrados explicitados os requisitos de negócio, não é possível identificar quais as alternativas para minimizar a não utilização por parte dos professores do sistema. Por fim, também é encontrado falta de algumas ações importantes no processo descrito na imagem, como, gerar relatório de procedimento, aluno poder atualizar cadastro do usuário e aluno buscar histórico do usuário.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Como já mencionado anteriormente a seção a seguir foram abordados as características e métodos adotados na pesquisa, a fim de esclarecer seus fins e meios para alcançar os objetivos finais já estabelecidos.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este projeto constitui-se de um estudo de caso único de caráter qualitativo-quantitativo, exploratório e de campo (YIN, 2001; MARCONI et al, 2003).

A pesquisa possui caráter qualitativo e quantitativo pois caracteriza-se por uma conexão entre as duas abordagens. O método qualitativo é “o estudo de um objeto, buscando interpretá-lo em termos do seu significado” no qual o “objetivo é considerar a totalidade, e não dados ou aspectos isolados” (ALYRIO, 2009, p.108). Este método pode ser caracterizado pela observação dos fatos e compreensão de um contexto, com os dados coletados diretamente (MORESI, 2004). Logo, o método quantitativo coloca de maneira mais ilustrativa os resultados encontrados por meio de gráficos, tabelas e afins com o intuito de demonstrar os números obtidos. A opção pela adoção dos dois métodos em associação ocorreu devido a presença de uma amostra representativa do todo, o que não justificaria uma pesquisa apenas quantitativa (MARCONI et al, 2003; ALYRIO, 2009).

Quanto ao contexto, esta pesquisa é de cunho exploratório, devido à investigação acerca dos requisitos em projetos de sistemas de informação, além de promover o debate sobre, utilizando pesquisa bibliográfica e entrevistas (MORESI, 2004). Adotou-se como método de abordagem a entrevista guiada por meio de um questionário com perguntas fechadas e abertas apresentando, desta forma, a vantagem de ser direcionado, abrangendo diretamente o tópico de estudo, e perceptivo, fornecendo inferências causais a partir do relato dos participantes. Ressalva-se que a coleta de dados por meio de questionário pode apresentar visão tendenciosa quando da elaboração inadequada das perguntas (YIN, 2001).

Quanto aos meios de investigação, é uma pesquisa bibliográfica e de campo, uma vez que se utiliza pesquisa teórica através de um referencial para gerar uma abordagem prática para a resolução do problema (MORESI, 2004). Para a pesquisa bibliográfica prévia foram adotados os termos: “Engenharia de Requisitos”,

“Manutenção de Software”, “Gestão de Projetos”, “Requisitos”, “Satisfação de Usuários” e suas respectivas traduções na língua inglesa, tendo o objetivo de ampliar o escopo de busca e proporcionar maior qualidade nas fontes de informação. Nas buscas sistemáticas da literatura foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “NOT” para obter maior precisão e foco.

O estudo de caso pode ser definido como uma investigação empírica que avalia “um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32). Desta forma, os estudos de caso devem possuir uma base teórica e conhecimento prévio para condução adequada da coleta de dados, a fim de evitar possibilidade de viés (YIN, 2001). Foi selecionado o estudo de caso único devido à demanda emergencial do levantamento de requisitos acerca do sistema empregado no atendimento de pacientes na clínica ambulatorial de Odontologia UFPR.

Para o estudo de caso é essencial a existência de 5 componentes:

- Questões do estudo;
- Proposições;
- Unidade de análise;
- Lógica que une os dados às proposições;
- Critérios para se interpretar as descobertas (YIN, 2001).

Seguindo as recomendações de Yin (2001), primeiramente foram Para o estabelecimento questões de estudo foram seguidas as recomendações de Yin (2001) em concordância aos fatores propostos pelo modelo EUCS:

- 1) Quais as vantagens e benefícios que a implantação do SIGO trouxe para o curso de Odontologia da UFPR?
- 2) Quais as falhas que o SIGO apresenta que poderiam afetar o atendimento aos pacientes de Odontologia UFPR?

As proposições deste estudo convergiram no sentido de que possivelmente, as falhas no sistema SIGO estariam ocorrendo em diversos níveis e afetando, de certa forma, a pontualidade de atendimento aos pacientes devido à má utilização.

A unidade de análise selecionada foi o Departamento de Odontologia do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, contando com a aplicação de questionário à amostra composta por 5 técnicos administrativos incumbidos ao procedimento de triagem e 20 alunos. Os professores não foram incluídos na amostra devido a ausência de contato com o SIGO e à triagem de

pacientes.

A lógica que une os dados as proposições aparecem na construção do referencial teórico utilizado como meio de entendimento da satisfação de usuário, papel dos requisitos em sistemas, para então entender possíveis causas de falhas no sistema, possibilitando então a criação dos **critérios para se interpretar as descobertas** do roteiro objetivo que deu direção nas estratégias de coleta, análise e interpretação dos dados.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo foi realizado no Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Paraná localizado no Setor de Ciências da Saúde, Campus Jardim Botânico, Avenida Prefeito Lothario Meissner, 632, CEP 80210-170, fone: (41) 3360-4000. A pesquisa envolveu a análise do projeto do SIGO por meio digital e aplicação de questionário a 5 técnicos administrativos que operam diretamente o sistema e 20 alunos do curso de Odontologia da UFPR.

3.3 MATERIAIS

Para a realização das atividades práticas do estudo de caso, houve a necessidade do uso da ferramenta de edição de planilhas Microsoft Excel 2016 para tabular as respostas dos questionados, bem como criação dos gráficos e o apêndice A.

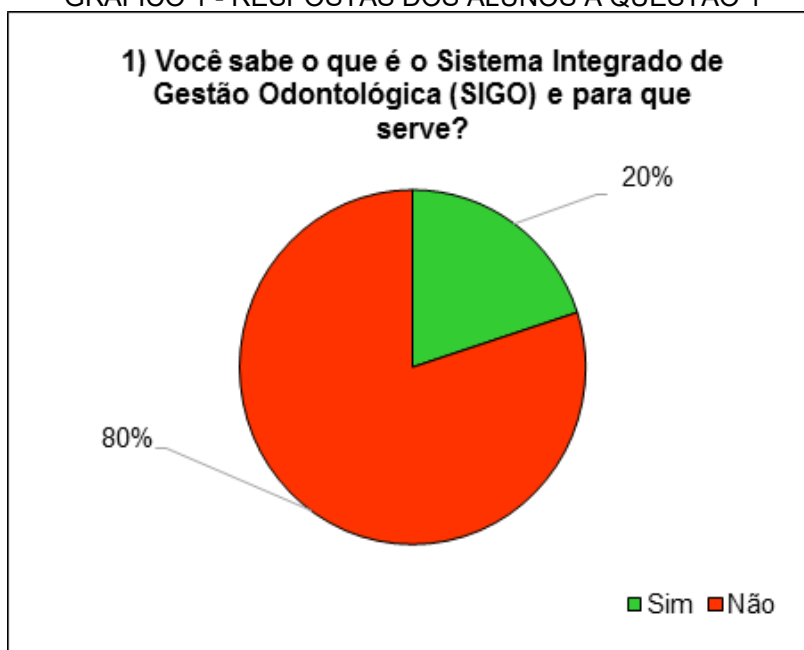
Com base nas questões de estudo e nas proposições, foi elaborado um questionário para aplicação e coleta de dados (APÊNDICE B). Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise qualitativa das respostas, sendo feitos recortes de algumas para elucidação da realidade do sistema na atualidade. Além disso, houve a elaboração de gráficos referentes às questões fechadas a fim de ilustrar os dados estatísticos obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amostragem selecionada foi um tipo de amostra não probabilística, os elementos que compuseram dependem do julgamento do pesquisador, que selecionou alunos do 6º período até o 8º período do Curso de Odontologia, além de Técnicos Administrativos, descartando os usuários professores; essa técnica é utilizada quando não temos acesso a lista completa dos indivíduos que formam a população, portanto não sabendo a probabilidade de cada indivíduo ser selecionado para amostra (MATTAR, 1996). A Amostra foi composta por 25 participantes, sendo destes, 20 alunos e 5 técnicos administrativos responsáveis pela parte de triagem dos pacientes, ambos do departamento de Odontologia da Universidade Federal do Paraná. Os professores não foram abordados nesta pesquisa devido ao fato de não possuírem contato com o sistema de triagem. O questionário foi aplicado aos participantes no período de agosto a outubro de 2017 e os dados coletados foram abordados estatisticamente em formato de gráficos, quando se tratavam de questões fechadas, e com exposição das respostas para avaliação qualitativa em relação às questões abertas. Os resultados foram abordados primeiramente de forma separada em relação à alunos e técnicos administrativos tendo em vista a possibilidade de avaliar de forma minuciosa os dados em decorrência da grande discrepância nas respostas.

Primeiramente são apresentadas as respostas dos alunos (n=20). Como o questionário foi aplicado sem exigência de identidade pessoal, houve a numeração deste para identificação das respostas de um mesmo participante. A primeira questão dizia respeito ao conhecimento do participante acerca do SIGO e sua funcionalidade dentro da Odontologia (GRÁFICO 1) a fim de saber a adequação dos usuários com o sistema atual.

GRÁFICO 1 - RESPOSTAS DOS ALUNOS À QUESTÃO 1



FONTE: O autor (2017)

Nota-se que a grande maioria dos alunos entrevistados, 80% (n=16) não sabia o que é o SIGO e para que serve, embora tenham de utilizar o sistema indiretamente para abertura de novos prontuários na triagem. Todavia, 20% (n=4) dos entrevistados sabia o que era o SIGO e sua função dentro do curso de forma básica.

De acordo com a relação das dimensões das atividades de eliciação de requisitos de requisito apresentada na figura 1, proposta por Soares (2007), compreender o nível de conhecimento dos usuários perante ao sistema é ponto importante, pois a busca pelo entendimento do domínio de aplicação é ponto inicial ciclo das dimensões, proporcionando o início do entendimento do problema.

A segunda questão dizia respeito ao conhecimento dos participantes acerca da possibilidade de acesso ao SIGO por alunos e professores além de técnicos administrativos para aprofundar ainda mais o quesito adequação.

Nesta questão a resposta foi unânime, 100% (n=20) de que dos alunos entrevistados desconheciam o fato de que poderiam ter acesso ao sistema por meios digitais do cotidiano como *tablets*, *smartphones*, *notebooks* e computadores. Isso demonstra a falta de divulgação sobre algo que rege a organização dos dados dos pacientes que são atendidos nas clínicas de Odontologia da UFPR e que, os alunos deveriam ter conhecimento pois são os veículos de contato com os pacientes.

As respostas dos entrevistados reafirmam a importância discutida por Curtis *et al.* (1988) em que o conhecimento parcial ou incompleto do domínio da aplicação é

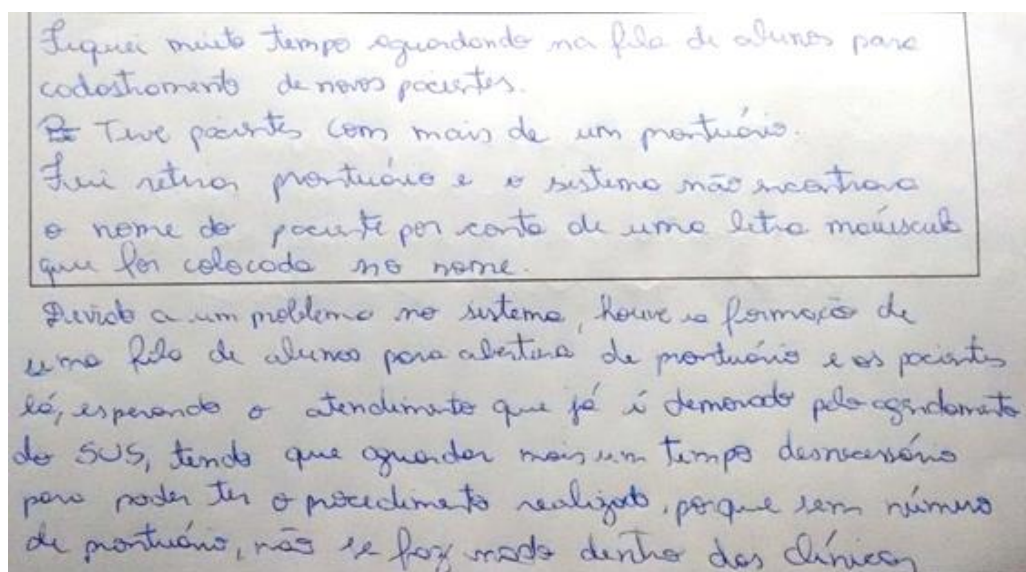
problema constante devido à falta de integração entre a própria equipe sobre o conhecimento individual do domínio do negócio.

A terceira questão diz respeito ao uso do SIGO pelos alunos como usuário para visualizar informações de pacientes cadastrados como nome, telefone para contato, número do registro geral (RG) e número de prontuário, informações importantes no momento de preenchimento das fichas clínicas de anamnese.

É possível verificar que nenhum dos alunos entrevistados 100% (n=20) acessou, o SIGO como usuário, possivelmente devido ao desconhecimento de que existe essa possibilidade sendo aluno.

A quarta questão questionava se o participante já enfrentou alguma situação desagradável relacionada ao SIGO a fim de entender acerca da facilidade do uso. A maioria dos alunos, 90% (n=18) não enfrentou qualquer situação desagradável em decorrência da necessidade de abertura de prontuário, ou relatavam não se lembrar de qualquer ocorrido em relação a isto. No entanto, 10% (n=2) dos alunos entrevistados reportaram um acontecimento desagradável quando da necessidade de uso (FIGURA 5 e 6):

FIGURA 5 - RELATO NEGATIVO DO ALUNO 1

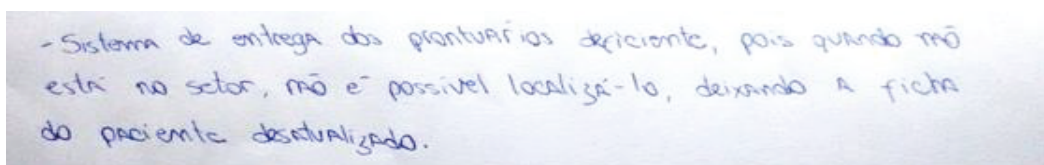


"Fiquei muito tempo aguardando na fila de alunos para cadastramento de novos pacientes. Tive pacientes com mais de um prontuário. Fui retirar o prontuário e o sistema não encontrava o nome do paciente por conta de uma letra maiúscula que foi colocada no nome. Devido a um problema no sistema, houve a formação de uma fila de alunos para abertura de prontuário e os pacientes lá, esperando o atendimento que já é demorado pelo agendamento do SUS, tendo que aguardar mais um tempo desnecessário para poder ter o procedimento realizado, porque sem número de prontuário, não se faz nada dentro das clínicas" (Aluno 1, 2017).

FONTE: O autor (2017)

É possível identificar neste depoimento do Aluno 1 uma necessidade de como o sistema deveria reagir ao digitar o nome do paciente, sendo assim um requisito funcional não atendido pelo projeto original.

FIGURA 6 - RELATO NEGATIVO DO ALUNO 3



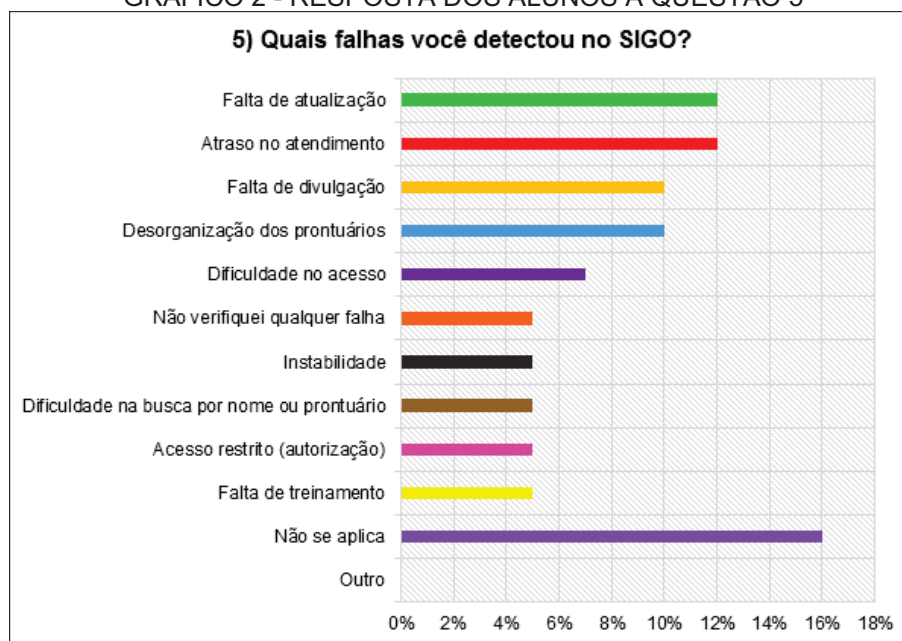
“Sistema de entrega dos prontuários deficiente, pois quando não está no setor, não é possível localizá-lo, deixando a ficha do paciente desatualizado” (Aluno 3, 2017).

FONTE: O autor (2017)

Através do relato do Aluno 3, é identificado um requisito não funcional que não é atendido no projeto do SIGO original, pois acaba sendo uma restrição nas funções buscar e cadastrar/atualizar paciente.

Após estas quatro questões iniciais, o pesquisador explicou o que é o SIGO e a maioria dos alunos relatou ter necessitado para abertura de novos pacientes ou acesso a informações destes como telefone e número do prontuário. Então foi aplicada a quinta questão dizia respeito às possíveis falhas detectadas por usuários diretos e indiretos do SIGO, como em procedimentos para abertura de prontuários, para entender possíveis falhas nos fatores formato, exatidão e conteúdo. Nessa questão, o entrevistado poderia assinalar mais de 1 alternativa (GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 5

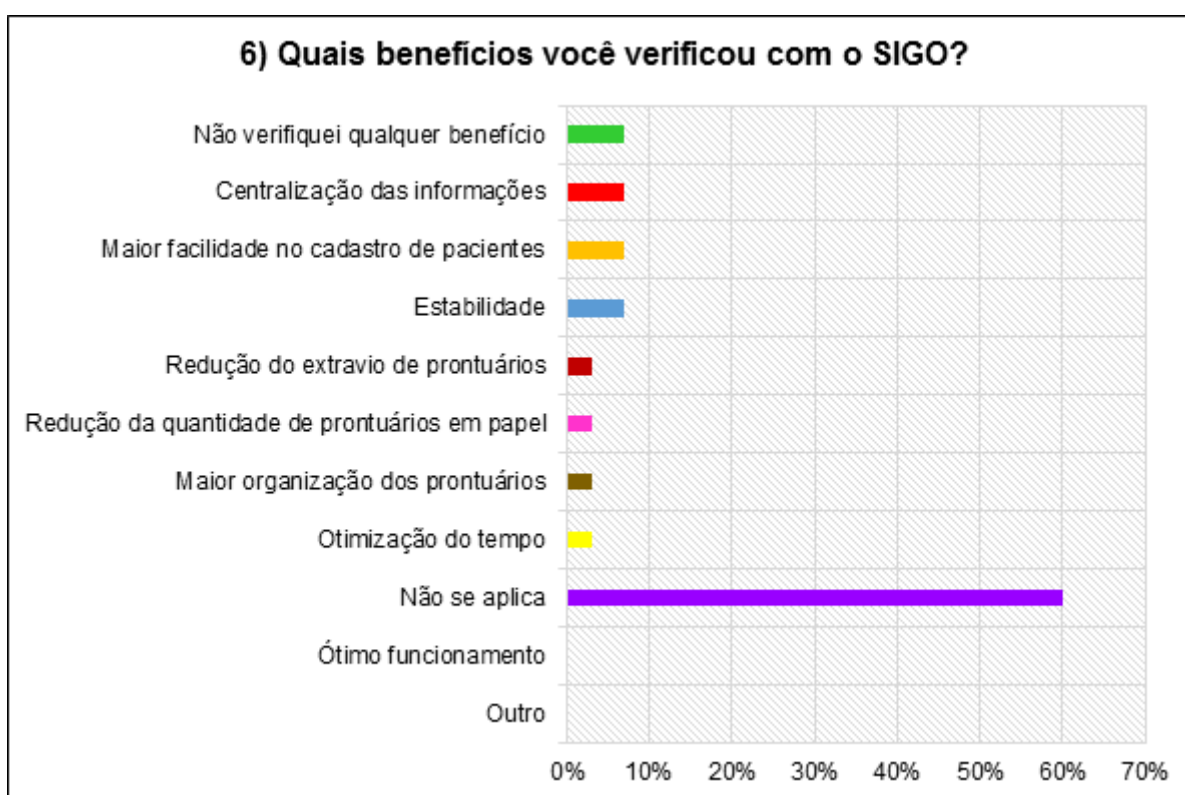


FONTE: O autor (2017)

Com base neste gráfico as maiores falhas detectadas foram a falta de atualização e a geração de atraso no atendimento devido ao preenchimento dos dados e demora no sistema, ambos com 12%; assim, essas falhas encontradas são apontadas como requisitos não funcionais do sistema relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, disponibilidade, manutenção e tecnologias envolvidas. Em seguida estão a falta de divulgação e desorganização dos prontuários com a porcentagem de 10%. Sequencialmente, verifica-se a falha de dificuldade no acesso com 7%. Por fim, a instabilidade, dificuldade na busca por nome ou prontuário, acesso restrito e falta de treinamento aparecem com 5% cada.

A sexta pergunta questionava a respeito dos benefícios verificados com o SIGO, direta ou indiretamente, sendo possível assinalar mais de uma alternativa (GRÁFICO 3).

GRÁFICO 3 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 6



FONTE: O autor (2017).

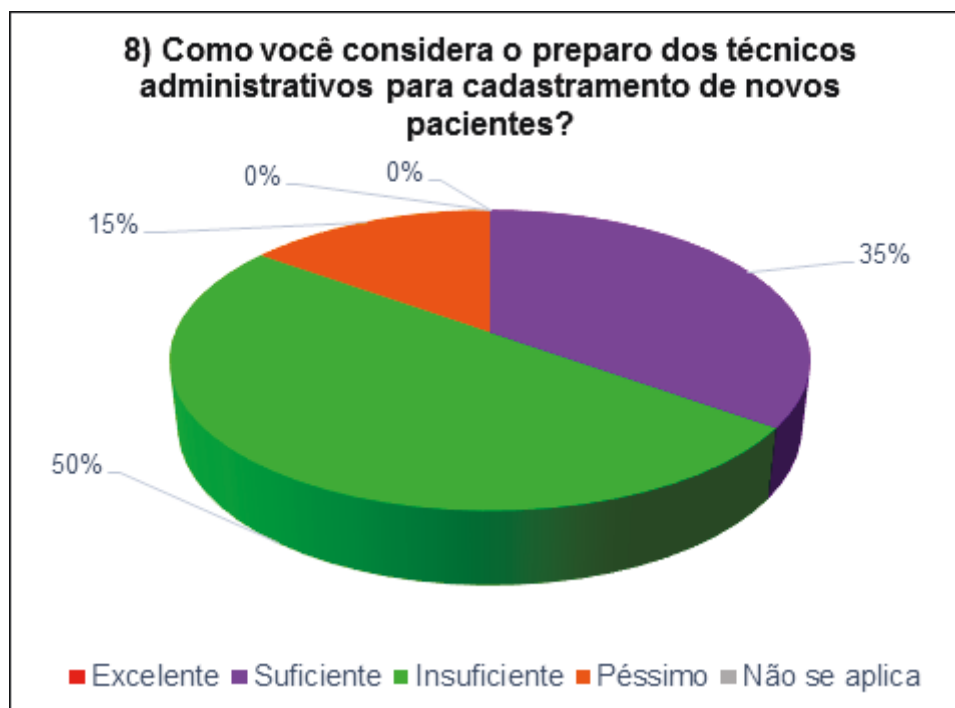
É possível evidenciar neste gráfico que a maioria dos alunos não responderam essa questão tendo em vista o desconhecimento do funcionamento do processo de triagem do curso de Odontologia da UFPR, somando 60% de marcação na alternativa “Não se aplica”. Quanto aos benefícios, a centralização das informações, maior

facilidade no cadastro de pacientes, estabilidade e a não verificação de qualquer benefício com o sistema foram as opções mais assinaladas com 8% cada. Em seguida aparecem a redução no extravio de prontuários, redução na quantidade de prontuários em papel, maior organização dos prontuários e otimização do tempo com 4% cada.

A questão de número 7 perguntava sobre a consideração do participante em relação ao desempenho do SIGO atualmente. Essa questão foi invalidada na análise devido da maioria dos alunos participantes desta pesquisa desconhecerem a existência do SIGO.

A oitava questão dizia respeito à opinião dos alunos conforme o preparo dos técnicos administrativos para cadastramento de novos usuários (GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4 - RESPOSTA DOS ALUNOS À QUESTÃO 8



FONTE: O autor (2017)

A maioria dos alunos participantes responderam que o preparo dos técnicos administrativos é insuficiente com 50% (n=10), demonstrando a necessidade de treinamento para os funcionários. Logo, 35% (n=7) consideraram o preparo suficiente e 15% (n=3) consideraram péssimo. Resultado assim, na consideração da importância de um treinamento para utilização do sistema para surgimento de possíveis novos requisitos.

Após o preenchimento das questões anteriores, solicitava-se aos participantes

que deixassem sugestões para melhoria no sistema. Como este quesito era de livre resposta, 50% (n=10) dos alunos participantes deram sugestões que seguem nos recortes abaixo (FIGURA 7-16).

FIGURA 7 - SUGESTÃO DO ALUNO 1

Treinamento a todos os usuários e professores
Refinamento no cruzamento de dados dos pacientes
Atualização, disponibilização do acréscimo de procedimentos realizados nos pacientes pelos alunos

“Treinamento a todos os usuários e professores, refinamento no cruzamento de dados dos pacientes, atualização, disponibilização do acréscimo de procedimentos realizados nos pacientes pelos alunos” (Aluno 1, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 8 - SUGESTÃO DO ALUNO 2

O sistema de cadastros e informações poderia ser digital, obtenção do maior controle dos prontuários dessa forma.

“O sistema de cadastros e informações poderia ser digital, obtenção do maior controle dos prontuários dessa forma” (Aluno 2, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 9 - SUGESTÃO DO ALUNO 4

maior controle da retirada de prontuários; atualizações dos prontuários de forma digitalizada.

“Maior controle da retirada de prontuários, atualizações dos prontuários de forma digitalizada” (Aluno 4, 2017).

FONTE: O autor (2017)

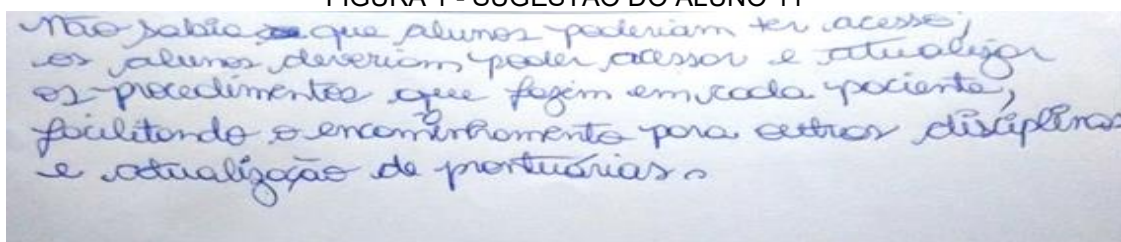
FIGURA 10 - SUGESTÃO DO ALUNO 7

Nunca utilizei o sistema, não sei citar quais melhorias poderiam ser implantadas.
Acredito que se o sistema pudesse ser acessado pelos alunos de graduação facilitaria o cotidiano da clínica.

“Acredito que se o sistema pudesse ser acessado pelos alunos de graduação, facilitaria o cotidiano da clínica” (Aluno 7, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 1 - SUGESTÃO DO ALUNO 11

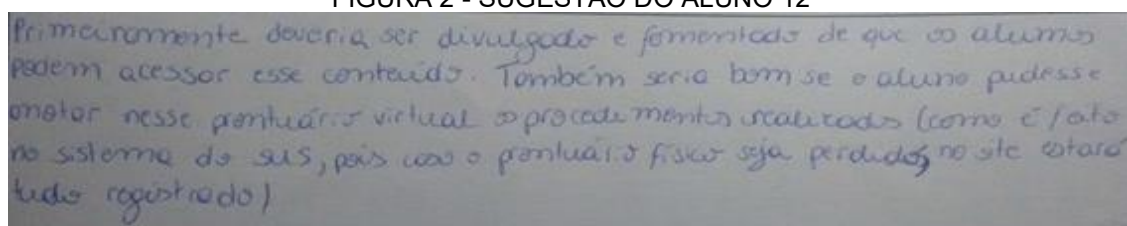


Não sabia se que alunos poderiam ter acesso; os alunos deveriam poder acessar e atualizar os procedimentos que fazem em cada paciente, facilitando o encaminhamento para outras disciplinas e atualizações de prontuários.

“Os alunos deveriam poder acessar e atualizar os procedimentos que fazem em cada paciente, facilitando o encaminhamento para outras disciplinas e atualização de prontuários” (Aluno 11, 2017).

FONTE: O autor (2017).

FIGURA 2 - SUGESTÃO DO ALUNO 12

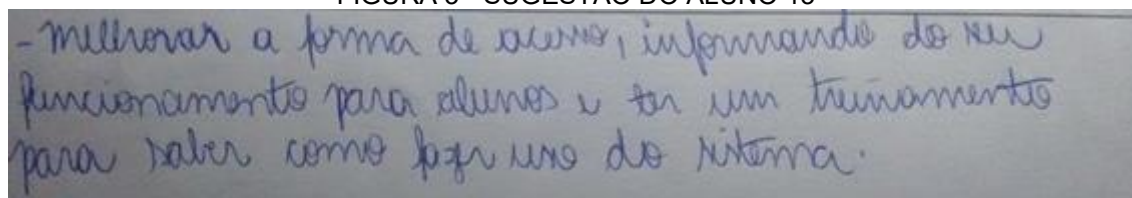


Primeiramente deveria ser divulgado e fomentado de que os alunos podem acessar esse conteúdo. Também seria bom se o aluno pudesse anotar nesse prontuário virtual os procedimentos realizados (como é feito no sistema do SUS, pois caso o prontuário físico seja perdido, no site estará tudo registrado).

“Primeiramente deveria ser divulgado e fomentado de que os alunos podem acessar esse conteúdo. Também seria bom se o aluno pudesse anotar nesse prontuário virtual os procedimentos realizados (como é feito no sistema do SUS, pois caso o prontuário físico seja perdido, no site estará tudo registrado)” (Aluno 12, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 3 - SUGESTÃO DO ALUNO 13

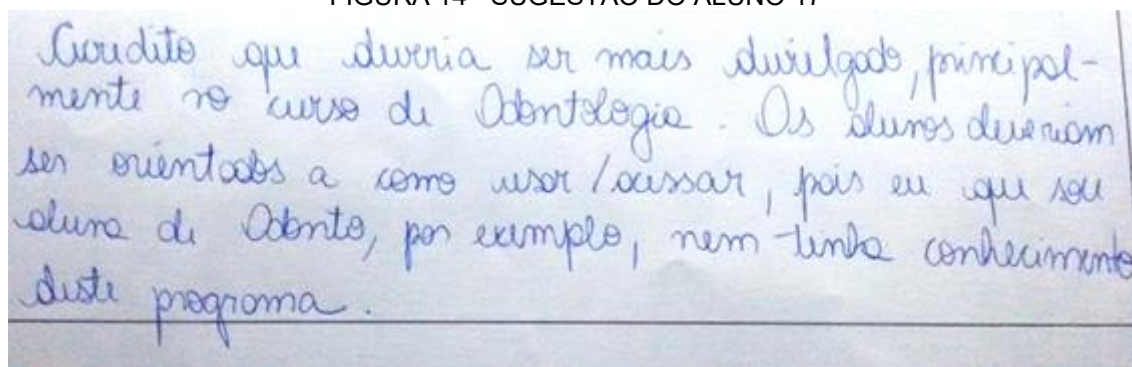


- melhorar a forma de acesso, informando do seu funcionamento para alunos e ter um treinamento para saber como fazer uso do sistema.

“Melhorar a forma de acesso, informando do seu funcionamento para alunos e ter um treinamento para saber como fazer uso do sistema” (Aluno 13, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 14 - SUGESTÃO DO ALUNO 17

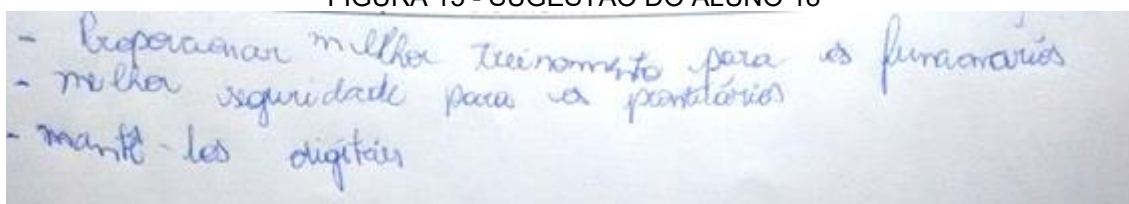


Acredito que deveria ser mais divulgado, principalmente no curso de Odontologia. Os alunos deveriam ser orientados a como usar/acessar, pois eu que sou aluna de Odonto, por exemplo, nem tinha conhecimento deste programa.

“Acredito que deveria ser mais divulgado, principalmente no curso de Odontologia. Os alunos deveriam ser orientados a como usar/acessar, pois eu que sou aluna de Odonto, por exemplo, nem tinha conhecimento deste programa” (Aluno 17, 2017).

FONTE: O autor (2017)

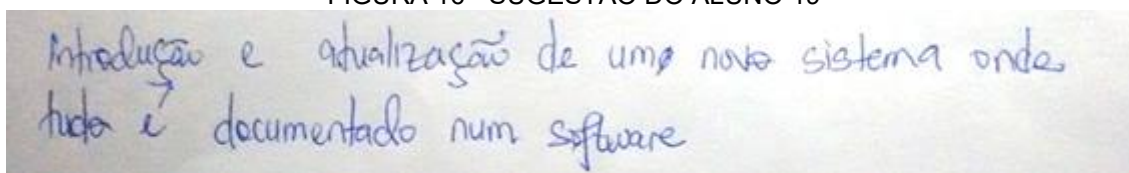
FIGURA 15 - SUGESTÃO DO ALUNO 18



"Proporcionar melhor treinamento para os funcionários, melhor segurança para os prontuários e mantê-los digitais" (Aluno 18, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 16 - SUGESTÃO DO ALUNO 19



"Introdução e atualização de um novo sistema onde tudo é documentado num software" (Aluno 19, 2017).

FONTE: O autor (2017)

A partir das respostas obtidas pode-se notar que muitos dos requisitos dos usuários levantados consistem em o não conhecimento do sistema por parte dos alunos da amostra, e sugestão de implantação de treinamento para a manutenibilidade, confiabilidade, usabilidade. Os principais requisitos levantados e que dizem respeito ao sistema pelos alunos foram: Possibilidade de cruzamento de dados dos pacientes; Atualização do SIGO; Acréscimo de possibilidades de procedimentos que o aluno pode realizar; Aluno ter acesso para atualizações diversas do paciente; Melhorar a usabilidade no acesso.

Na sequência, são apresentadas as respostas dos técnicos administrativos (n=5). Primeiramente foi questionado a respeito do conhecimento e da funcionalidade do SIGO.

Para essa questão houve unanimidade, 100% (n=5) dos técnicos administrativos conhecia o sistema e suas funcionalidades.

A segunda questão dizia respeito ao conhecimento por parte do participante de que alunos e professores também podem ter acesso ao SIGO para obter informações do paciente.

É possível observar que todos os técnicos administrativos sabem que o SIGO pode ser acessado por alunos e professores além deles, por apresentar 100% (n=5) de resposta afirmativa. Isso decorre possivelmente do treinamento básico que os funcionários da triagem tiveram quando da instalação do SIGO.

A terceira pergunta dizia respeito ao acesso do participante ao SIGO como

usuário e sua possível experiência, positiva ou negativa, com o mesmo (GRÁFICO 5).



FONTE: O autor (2017)

Por meio deste gráfico é possível notar, diferentemente do resultado apresentado pelos alunos, que a maioria, 60% (n=3) dos técnicos administrativos já acessaram o sistema como usuário, entrando com seu cadastro e senha. Logo, o que surpreende é que mesmo trabalhando no serviço de triagem, 40% (n=2) dos técnicos administrativos não acessaram o SIGO como usuário. Esta questão possuía um espaço para aqueles que acessaram o SIGO como usuário pudessem anotar suas experiências caso desejassem, e foram feitos recortes dos relatos obtidos (FIGURA 17 e 18).

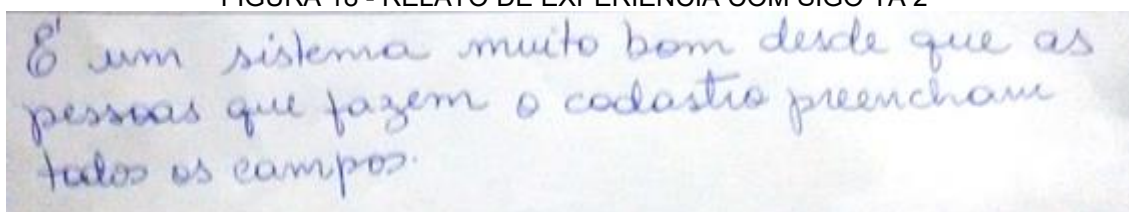
FIGURA 17 - RELATO DE EXPERIÊNCIA COM SIGO TA 1

É um bom programa mas com poucas alternativas de consultas e facilidades para o dia-a-dia como ter um histórico do paciente.

“É um bom programa mas com poucas alternativas de consultas e facilidades para o dia-a-dia como ter um histórico de paciente” (TA 1, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 18 - RELATO DE EXPERIÊNCIA COM SIGO TA 2



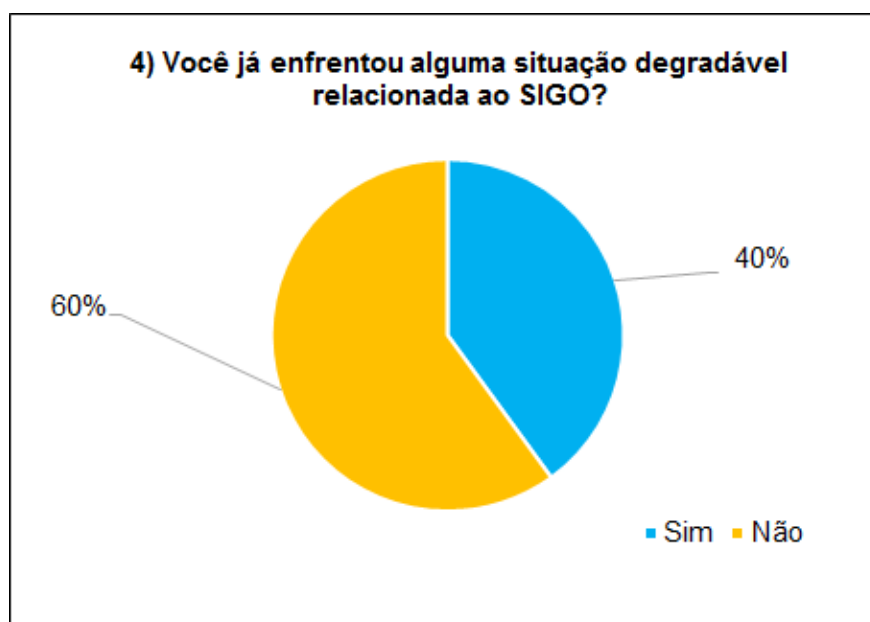
“É um sistema muito bom desde que as pessoas que fazem o cadastro preencham todos os campos”
(TA 2, 2017).

FONTE: O autor (2017)

Os valores de concordância altos encontrados nas respostas dos usuários confirmam que o sistema é necessário, porém, encontra-se diversos pontos que dizem respeito a restrição do uso e necessidade de novas funcionalidades.

A questão de número 4 perguntava se o participante já enfrentou alguma situação desagradável relacionada ao SIGO (GRÁFICO 6).

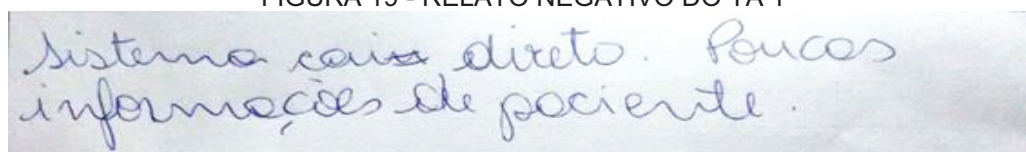
GRÁFICO 6 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 4



FONTE: O autor (2017)

O gráfico 6 mostra que a maioria dos técnicos administrativos, 60% (n=2) não obtiveram qualquer problema com o sistema. No entanto, 40% (n=2) dos técnicos administrativos já enfrentaram alguma situação desagradável quando do acesso ou uso do SIGO, a qual puderam relatar em espaço próprio no questionário e são explicitados nos recortes abaixo (FIGURA 19 e 20).

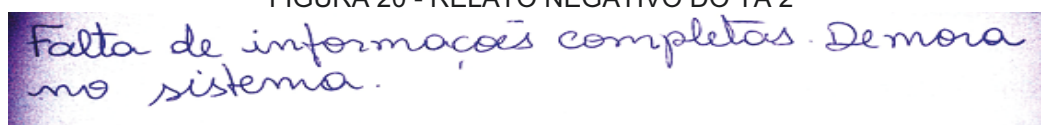
FIGURA 19 - RELATO NEGATIVO DO TA 1



"Sistema cai direto. Poucas informações de pacientes" (TA 1, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 20 - RELATO NEGATIVO DO TA 2



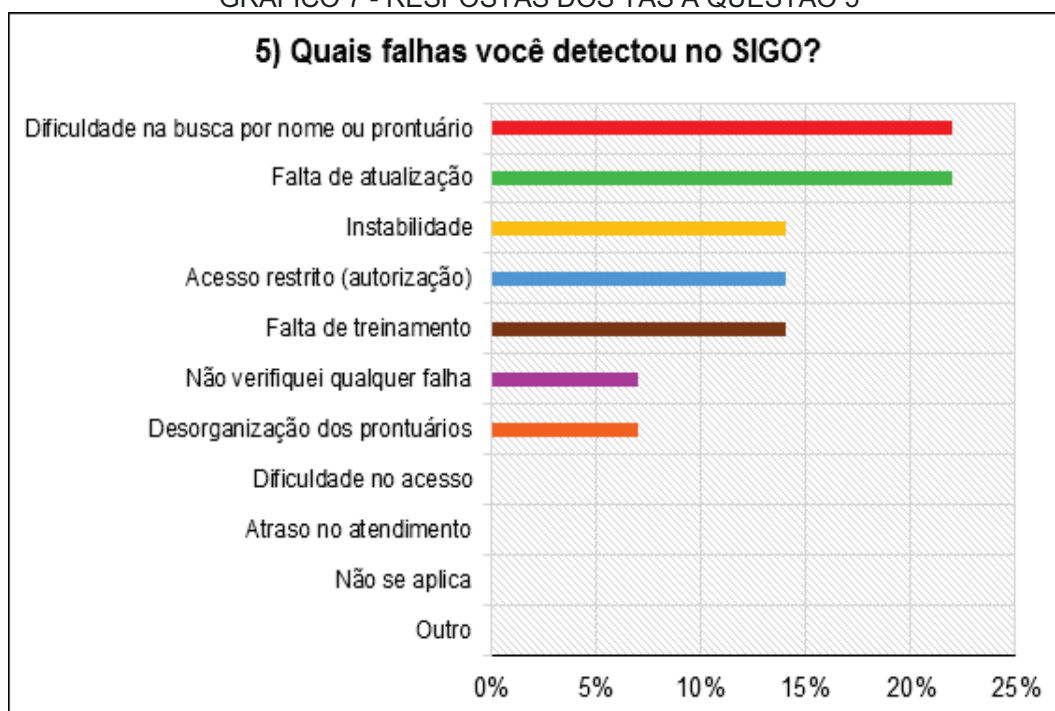
"Falta de informações completas. Demora no sistema" (TA 2, 2017).

FONTE: O autor (2017)

Novamente reforçou o requisito não funcional da atualização do sistema e também do requisito funcional de acesso a informações dos pacientes.

A quinta questão solicitava aos participantes que marcassem as falhas que estes detectaram quando do uso do SIGO, na qual poderia ser assinalada mais de uma opção (GRÁFICO 7).

GRÁFICO 7 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 5



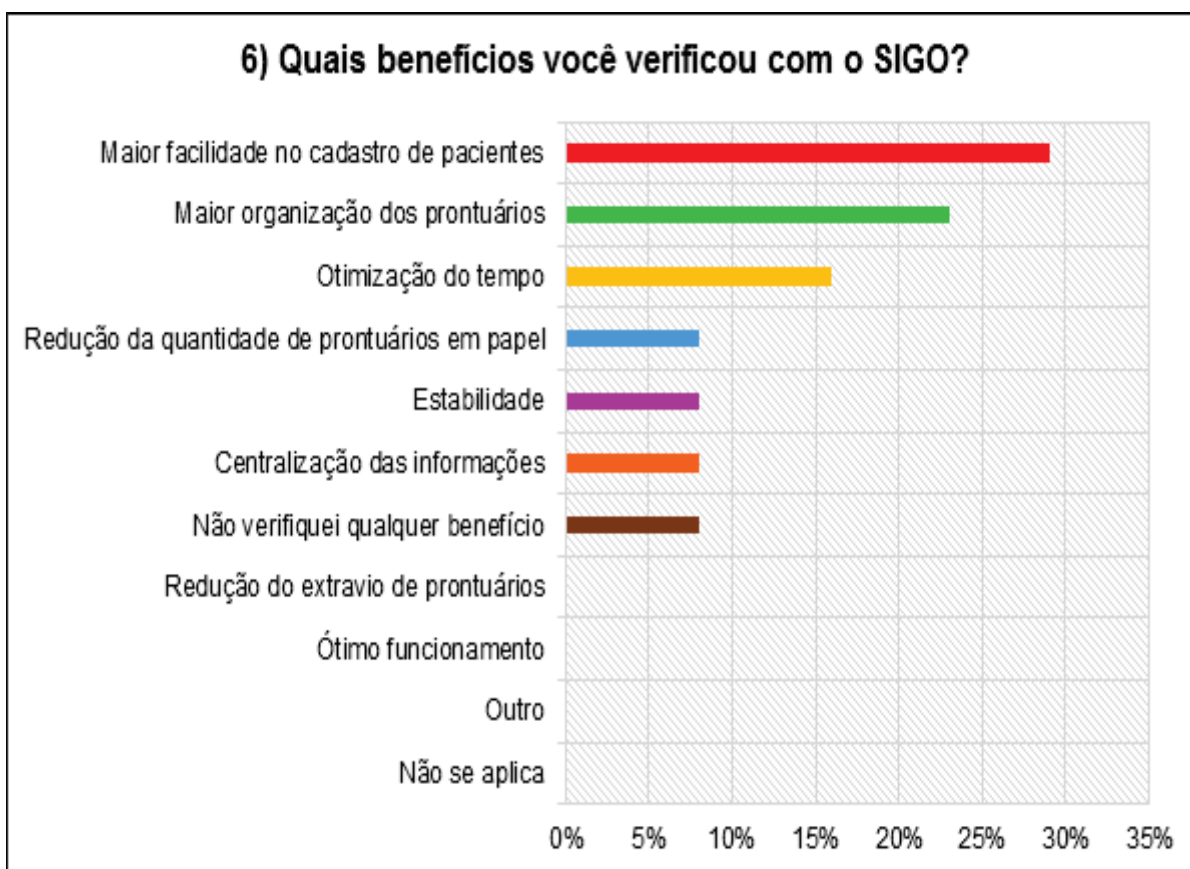
FONTE: O autor (2017)

A maioria dos TA's a dificuldade na busca por nome ou prontuário e a falta de atualização são as maiores falhas no sistema, com a porcentagem de 22% cada. Em seguida está a instabilidade, o acesso restrito e a falta de treinamento com 14% cada. E por fim, a falha de desorganização nos prontuários e a não verificação de qualquer

falha aparecem com 7% das assinaturas.

A questão de número 6 dizia respeito aos benefícios detectados pelos TA's durante o uso e processo de transição durante implementação do SIGO, sendo possível assinalar mais de uma questão (GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 6

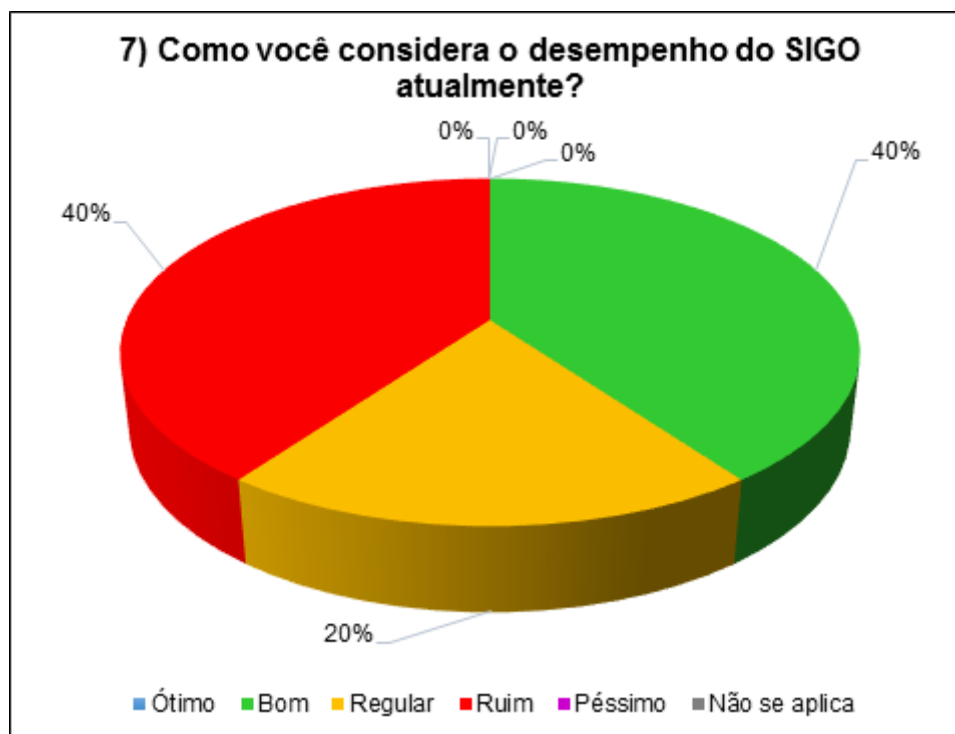


FONTE: O autor (2017)

Por meio deste gráfico, verifica-se que o maior benefício é a maior facilidade no cadastro de pacientes com 29%, mesmo que hajam dificuldades e falhas no sistema. A maior organização dos prontuários aparece com 23% e a otimização do tempo com 16%. Por fim, a estabilidade, centralização das informações e a não verificação de qualquer benefício, aparecem com 8% das respostas.

A sétima questão perguntava sobre a opinião do participante a respeito do desempenho do SIGO atualmente (GRÁFICO 9).

GRÁFICO 9 - RESPOSTAS DOS TAS À QUESTÃO 7

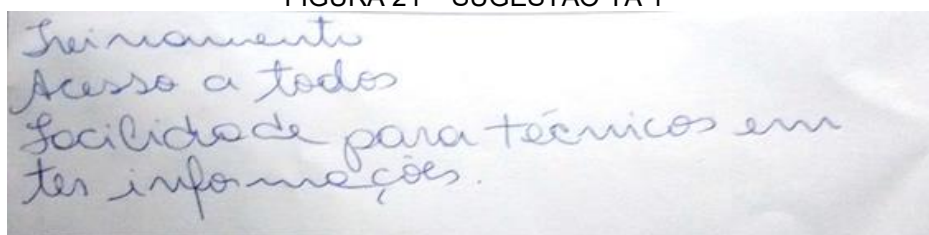


FONTE: O autor (2017)

A maioria dos técnicos administrativos respondeu que consideram o SIGO um bom sistema, 40% (n=2), ou um sistema de desempenho ruim, 40% (n=2). Contudo ainda houve quem considerasse o sistema regular com 20% (n=1) das respostas.

A oitava questão era de preenchimento exclusivo de alunos. A nona questão indicava um espaço para que os participantes pudessem sugerir melhorias ao sistema, as quais estão expressas nos recortes abaixo (FIGURAS 21-25).

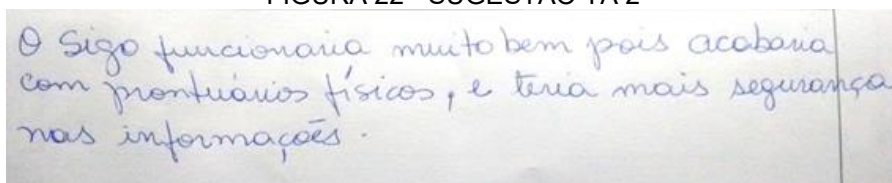
FIGURA 21 – SUGESTÃO TA 1



“Treinamento, Acesso a todos, facilidade para técnicos em ter informações” (TA 1, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 22 - SUGESTÃO TA 2

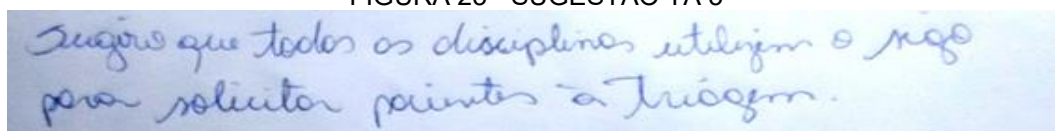


O Sigo funcionaria muito bem pois acabaria com prontuários físicos, e teria mais segurança nas informações.

“O SIGO funcionaria muito bem pois acabaria com prontuários físicos e teria mais segurança nas informações” (TA 2, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 23 - SUGESTÃO TA 3

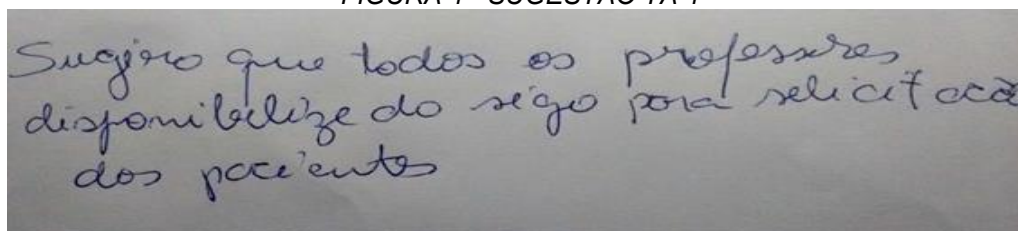


Sugiro que todas as disciplinas utilizem o Sigo para solicitar pacientes à triagem.

“Sugiro que todas as disciplinas utilizem o SIGO para solicitar pacientes à triagem” (TA 3, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 4 - SUGESTÃO TA 4

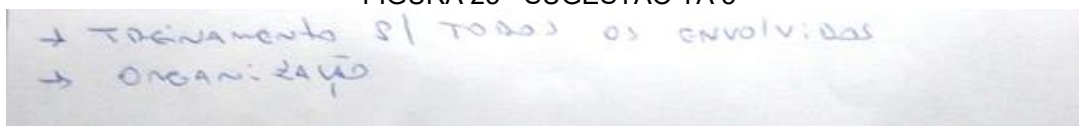


Sugiro que todos os professores disponibilize o Sigo para solicitação dos pacientes.

“Sugiro que todos os professores disponibilizem no SIGO para solicitação de pacientes” (TA 4, 2017).

FONTE: O autor (2017)

FIGURA 25 - SUGESTÃO TA 5



→ Treinamento p/ todos os envolvidos
→ Organização

“Treinamento para todos os envolvidos, organização” (TA 5, 2017).

FONTE: O autor (2017)

Após a coleta dos depoimentos e respostas dadas pelos entrevistados foi possível fazer a identificação dos requisitos funcionais, como professor deve solicitar paciente, que mostra as principais necessidades e inquietações dos usuários do sistema SIGO, possibilitando assim fazer a classificação e organização dos requisitos.

Dentre os pontos levantados pelos usuários, a atualização do sistema é tida como importante para a melhoria da utilização do SIGO. Outra resposta padrão é educação e treinamento para utilização do sistema, para assim melhorar a adesão dos professores e alunos nas atividades que os cabem, além de melhorar o atendimento prestado pelos servidores técnicos administrativos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados, verifica-se que as respostas encontradas entre o grupo de alunos e de técnicos administrativos são muito divergentes demonstrando que apenas os técnicos conhecem o SIGO e suas funcionalidades, bem como, o fato de que os alunos e professores também podem ter acesso às informações de pacientes como nome completo, número de prontuário, endereço, telefone de contato e RG. Isso demonstra a falta de informação e divulgação do sistema, que também tem sido uma falha constante relatada no questionário.

Os alunos que tiveram contato com o SIGO assinalaram, em sua maioria, que não tiveram situações desagradáveis no cadastro de paciente, no entanto, muitos destes afirmaram não lembrar dos ocorridos. Os relatos desagradáveis e as respostas sobre o preparo dos TA's no cadastramento de novos pacientes atentam ao fato do despreparo do técnico administrativo para operar o sistema bem como resposta lenta do SIGO para o cadastro de novos pacientes, o que conduz a formação de uma fila de espera de alunos para abrir um prontuário. Este fato vai de encontro à um dos objetivos iniciais da criação do SIGO que seria a otimização do tempo, e também às respostas dadas pelos TA's, sendo um dos maiores benefícios do SIGO, a otimização do tempo, demonstrando assim, um conflito de respostas. Com relação ao desempenho do SIGO, a opinião dos usuários diretos e indiretos foi de bom a ruim, sendo que os alunos consideram regular e ruim em sua grande maioria, e os TA's, bom em grande parte.

Quanto às falhas relatadas no questionário de satisfação dos usuários, formulado com base no modelo EUCS, estas convergem quando da falta de atualização e de divulgação por parte de alunos e TA's. No entanto, os técnicos administrativos que tem mais contato com o sistema relatam que a maior dificuldade no SIGO é com o preenchimento das informações. Em contrapartida, os benefícios mais citados foram a maior facilidade no cadastramento de usuários e maior organização dos prontuários.

As sugestões dadas tanto pelos técnicos administrativos quanto pelos alunos participantes, convergem no sentido de que há necessidade emergencial de correções de informações no sistema, além de treinamento dos TA's e de todos os usuários e afins, maior divulgação do funcionamento do sistema, além de atualização para

melhorias como a possibilidade de adicionar o procedimento realizado em determinado paciente em determinada data e hora. Alguns chegaram a sugerir que os prontuários em papel sejam eliminados e todos colocados em meios digitais para facilitar o atendimento.

Portanto quanto a satisfação dos usuários do SIGO, das avaliações elencadas pelos usuários os fatores atendidos pelo sistema dizem respeito a sua importância para redução de papéis e procedimentos manuais; porém os fatores que não foram atendidos e que precisam de atenção por parte dos tomadores de decisão são: Atualizações de requisitos funcionais do tipo, professor deve cadastrar procedimento, técnico administrativo cria novos registros de procedimentos. Os SIGO em seu projeto original apesar de citar a importância e existência dos requisitos não há uma documentação dos requisitos levantados, apenas para comparação encontra-se as restrições do sistema (APÊNDICE C), para uma melhor visualização dos requisitos é apresentado abaixo os principais elencados neste estudo, além da descrição e qual tipo de requisito o mesmo se caracteriza (TABELA 1).

TABELA 1 - COMPARATIVO DE REQUISITOS DOS USUÁRIOS

NOME DO REQUISITO	DESCRIÇÃO	TIPO DE REQUISITO
R1 Atualização paciente	Aluno realiza atualização dos dados do paciente	Requisito Não Funcional
R2 Professor solicita paciente	Professor deve solicitar paciente	Requisito Funcional
R3 Acesso Histórico Paciente	O sistema deve facilitar a visualização do histórico do paciente, gerando um relatório	Requisito Funcional
R4 Tempo de acesso	O tempo de resposta do sistema não deve ultrapassar 30 seg.	Requisito Funcional
R5 Gerar Relatórios	O sistema deve emitir relatórios dos procedimentos	Requisito Funcional
R6 Inserção de novos procedimentos	O técnico administrativo cadastra novos procedimentos	Requisito Não Funcional

FONTE: O autor (2017)

Portanto fica registrado os resultados deste estudo, este projeto levando em consideração as opiniões dos entrevistados avalia o SIGO, utilizando uma escala de 0 a 10 (sendo 10 satisfaz as necessidades dos usuários e 0 não satisfaz nada as necessidades dos usuários), avalia sendo 4 o grau de satisfação dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ALYRIO, R.D. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Vol. único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.
- BAILEY, J. E.; PEARSON, S. W. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, Catonsville, v. 5, n. 29. 1983.
- BELGAMO, A.; MARTINS, L. E. G. **“Estudo Comparativo sobre as Técnicas de Elicitação de Requisitos do Software”**. In: XX Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), Curitiba – Paraná, 2000.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005
- BOULDING, W. et al. **A dynamic process model of service quality**: from expectations to behavioral intentions. *Journal of Marketing Research*, Chicago, 1993.
- BRAGA, Fabricio P. **Técnicas de Levantamento de Requisitos**. Disponível em <<http://followscience.com/content/175/tecnicas-de-levantamento-de-requisitos/>> Acesso em: 10/10/2017.
- CARVALHO, A. E.; TAVARES, H. C. A. B.; CASTRO, J. **Uma Estratégia para Implantação de uma Gerência de Requisitos visando a Melhoria dos Processos de Software**, 2001.
- CHECKLAND, P. e POULTER, J. **Aprendizagem para Ação: A conta definitiva curto da metodologia de sistemas flexíveis e seu uso para os profissionais, professores e estudantes**, 2006.
- CHOO, C. W. **Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment**, 1998.
- DE SOUZA, S. C. B. Documentação Essencial para Manutenção de Software II. In: **IV Workshop de Manutenção de Software Moderna (WMSWM)**, Porto de Galinhas, PE, 2007.
- DOLL, W. J.; TORKZADEH, G. **The measurement of enduser computing satisfaction**. *MIS Quarterly*, Minneapolis, 1988.
- ENGHOLM JÚNIOR, H. **Engenharia de Software na prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- FOURNEIR, R. **Guia prático para desenvolvimento e manutenção de sistemas estruturados**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1994
- GASNIER, D. Guia prático para gerenciamento de projetos. **Manual de sobrevivência para os profissionais de projetos-Instituto IMAM**, 2006.

GUEDES, G. T.A. **UML: uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

IIBA. **A guide to the business analysis body of knowledge (BABOK Guide)**. International Institute of Business Analysis (IIBA), 2011.

IEEE 1233-1998. **Guia IEEE para o Desenvolvimento de Especificações de Requisitos de Sistemas**, 1998.

ISO/IES 9126 **Standard for information technology: software products evaluation: quality characteristics and guidelines for theirs use**, 1988.

JACKSON, M. **Software Requirements and Specifications: A Lexicon of Practice, Principles and Prejudices**. 1. ed. Addison-Wesley. Massachusetts, 1995.

KENDALL, K. E.; KENDALL, J. E. **Systems analysis and design**. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1995.

KOTONYA, G.; SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering (processes and techniques)**, J. Wiley, 1998.

KOURI, M. G. **Definição de requisitos para um sistema de monitoramento de veículos no transporte rodoviário de cargas**. São Paulo, 2007. 156f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. Ed. Atlas. 1996.

PMBOK, A. Guide to the project Management body of knowledge. **Project Management Institute, Pennsylvania USA**, 2013.

PENDER, T. **UML, a Bíblia**, Tradução Daniel Vieira - Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.

SOARES, E. S. **Swrequirement: uma proposta de integração de técnicas de elicitação de requisitos ao processo de levantamento e análise de requisitos**, 2015.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

VOICHOSKI, C. M. ; GUIZELINI, D. ; CAMARGO, D. ; BARBARRA, G.D. **SIGO** -

Sistema Interno de Gestão Odontológica. 197f. Monografia (graduação) - Universidade Federal do Paraná, Setor Escola Técnica, Curso de Graduação em Sistemas de Informação , 2009.

YIN, R.K. **Estudo de Caso:** Planejamento e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

CASO DE USO	BREVE DESCRIÇÃO	ATOR
UC001 – Manutenção de Pacientes	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Pacientes” (VOICHOSKI et.al.2009)	Técnico Administrativo
UC002 – Manutenção de Vagas para Tratamento	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Pacientes” (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC003 – Manutenção de Encaminhamentos	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Cancelamento e Conclusão) de Encaminhamento” (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC004 – Manutenção de Atendimentos	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Atendimento (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC005 - Manutenção de Necessidades	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Cancelamento) de Necessidades (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC006 - Manutenção de Procedimentos	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Procedimentos (VOICHOSKI et. Al.2009)	Aluno; Técnico Administrativo
UC007 - Manutenção de Formulários do Paciente	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Formulários de Paciente (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC008 - Manutenção de Agenda	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Agenda (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo

UC009 - Manutenção de Tratamentos	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração, Exclusão e Inserção/Exclusão em Disciplinas) de Tratamentos (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC010 - Manutenção de Estrutura dos Formulários	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Estrutura de Formulários (VOICHOSKI et. Al.2009)	Professor; Técnico Administrativo
UC011 - Manutenção de Cidades	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Cidades (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC012 - Manutenção de Estados	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Estados (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo
UC013 – Manutenção de Países	“Finalidade de descrever o processo de Manutenção (Inserção, Listagem, Pesquisa, Alteração e Exclusão) de Países (VOICHOSKI et. Al.2009)	Técnico Administrativo

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS**QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS*****“ANÁLISE E LEVANTAMENTO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ODONTOLÓGICA DA UFPR”***

Primeiramente esclarecemos que sua participação nesta pesquisa é voluntária, opcional e de espontânea e livre colaboração. Caso decida optar pela participação, sua identidade será mantida em sigilo e suas respostas não serão identificadas.

Assinale seu vínculo com a Universidade Federal do Paraná

(☐) Técnico administrativo (☐) Aluno

1) Você sabe o que é o Sistema Integrado de Gestão Odontológica (SIGO) e para que serve?

(☐) Sim (☐) Não

2) Você sabia que o SIGO pode ser acessado por alunos, professores e técnicos administrativos, tendo acesso às informações dos pacientes cadastrados?

(☐) Sim (☐) Não

3) Você já acessou o SIGO alguma vez como usuário? Caso a resposta seja afirmativa, houve algum problema com o uso? Como foi sua experiência? (relatar no quadro abaixo)

(☐) Sim (☐) Não

4) Você já enfrentou alguma situação desagradável relacionada ao SIGO? Se sim, descreva no quadro abaixo, brevemente a situação:

(☐) Sim (☐) Não

5) Qual (is) da(s) seguinte(s) falha(s) você detectou no SIGO? Pode assinalar mais

de uma opção.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Desorganização dos prontuários | <input type="checkbox"/> Dificuldade na busca por nome ou prontuário |
| <input type="checkbox"/> Falta de treinamento | <input type="checkbox"/> Instabilidade |
| <input type="checkbox"/> Falta de divulgação | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |
| <input type="checkbox"/> Dificuldade no acesso | <input type="checkbox"/> Não verifiquei qualquer falha |
| <input type="checkbox"/> Atraso no atendimento | <input type="checkbox"/> Não se aplica |
| <input type="checkbox"/> Falta de atualização | |
| <input type="checkbox"/> Acesso restrito (autorização) | |

6) Qual(is) do(s) seguinte(s) benefício(s) você verificou com o SIGO? Pode assinalar mais de uma opção.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Otimização do tempo | <input type="checkbox"/> em papel |
| <input type="checkbox"/> Maior organização dos prontuários | <input type="checkbox"/> Redução do extravio de prontuários |
| <input type="checkbox"/> Estabilidade | <input type="checkbox"/> Centralização das informações |
| <input type="checkbox"/> Ótimo funcionamento | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |
| <input type="checkbox"/> Maior facilidade no cadastro de pacientes | <input type="checkbox"/> Não verifiquei qualquer benefício |
| <input type="checkbox"/> Redução da quantidade de prontuários | <input type="checkbox"/> Não se aplica |

7) Como você considera o desempenho do SIGO atualmente?

- ☐ Ótimo
☐ Bom
☐ Regular
☐ Ruim
☐ Péssimo
☐ Não se aplica

8) Pergunta para os alunos: Como você considera o treinamento e preparo dos técnicos administrativos para cadastramento de novos pacientes?

- ☐ Excelente
☐ Suficiente
☐ Insuficiente
☐ Péssimo
☐ Não se aplica

9) Abaixo dê sugestões de possíveis melhorias no SIGO

APÊNDICE C - RESTRIÇÕES SIGO (VOICHOSKI et al., 2009)

Técnicas:

- O sistema deve ser de fácil utilização para o usuário final;
- O sistema deve ser “leve”, para que praticamente qualquer tipo de máquina consiga o executar;
- As telas do sistema devem ser ergonomicamente ideais, evitando o desconforto do usuário;
- O sistema deve validar as informações geradas pelos usuários;
- O sistema deve garantir a integridade das informações geradas pelos usuários;
- O sistema deve ter escalabilidade garantindo a agregação de novas funcionalidades;
- O sistema deve ser desenvolvido utilizando as ferramentas e estrutura fornecida pelo CCE-UFPR;
- O sistema deve garantir a validação dos perfis dos usuários de acordo com as regras de acesso que deverão ser mapeadas no SCA (Sistema de Controle de Autorizações) fornecido pelo CCE-UFPR;
- O Sistema deve ser integrado aos bancos de dados dos sistemas SIE e SIGEPE, de onde virão os dados pessoais do usuário, além de dados agregados à ele, como turmas, disciplinas, entre outros;
- O sistema deverá ser hospedado totalmente num dos servidores disponibilizados pelo CCE-UFPR.

Administrativas:

- O Sistema não deve contemplar funcionalidades que estão fora do escopo funcional;
- A duração de desenvolvimento do Projeto deve ser menor ou igual ao tempo cedido pela disciplina referente ao Trabalho de Conclusão de Curso da equipe.